



Penerapan Teknologi Imersif pada Axioo *Class Program* di jenjang SMK

Ryan Yovanda ¹, Gege Mulyani ¹, Nuriska Garnitasari ²

Teknologi Pendidikan ², Perpustakaan dan Sains Informasi ²

Universitas Pendidikan Indonesia

ryanyovanda@upi.edu

Abstrak

Revolusi 4.0 membuat kemajuan di segala aspek, baik sosial, ekonomi, budaya, bahkan pendidikan, yang sangat terlihat adalah berkembangnya teknologi di semua aspek. Banyak aspek selalu menggunakan teknologi, seperti pendidikan dimana para pengajar sekarang memanfaatkan teknologi untuk berlangsungnya proses pembelajaran, ini memberi kesempatan kepada perusahaan teknologi untuk membantu proses terjadinya tujuan pembelajaran bahkan pendidikan, salah satunya adalah perusahaan axioo yang bekerja sama dengan sekolah-sekolah, khususnya SMK untuk mendesain kelas yang di dalamnya menggunakan teknologi saat proses pembelajaran, bahkan memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mencoba merakit perangkat elektronik seperti komputer, laptop dan sebagainya.

Kata Kunci: Axioo; Axioo Class Program; Smartclass

Abstract

Revolution 4.0 made progress in all aspects, both social, economic, cultural, even education, that is so obvious is that the development of technology in almost every aspect has always been technology, like education where teachers now utilize technology to help the learning process, giving technology the opportunity to help the purpose of learning even education. One of them is axioo companies that work with schools, particularly Vocational School to design classes that inside use technology during the learning process, even giving students the opportunity to try to assemble electronic devices like computers, laptops, etc.

Keywords: Axioo; Axioo Class Program; Smartclass

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang sangatlah membantu dalam keberlangsungan pendidikan yang ada di dunia. Pendidikan dimudahkan dengan banyaknya media yang menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi ini sering disebut teknologi edukasi, yaitu teknologi sebagai fasilitas yang menunjang pembelajaran menjadi lebih mudah dan memperlancar kegiatan pembelajaran. Dengan adanya teknologi tersebut diharapkan para pengajar dan para perancang pembelajaran untuk lebih inovatif dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran.

Teknologi Pembelajaran diharapkan mampu membantu guru ataupun dosen dan mampu membuat siswa lebih berpikir kritis dengan metode-metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru atau dosen. Menurut AECT 1994 Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar (Seels & Richey, 2000). Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi haruslah dapat merancang suatu proses pembelajaran untuk menciptakan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Beberapa teknologi pembelajaran yang sedang populer saat ini diantaranya: 1) *Artificial Intelligent* 2) *Big Data* 3) *Internet of Things* 4) *Cloud Computing* 5) *Gamification* 6) *Immersive Technology* 7) *Robotic Process Automation or "RPA"* 8) *Cyber Security* 9) *Video Based Learning* dan 10) *Blockchain Technology*.

Teknologi imersif merupakan pemanfaatan teknologi virtual untuk mampu merasakan interaksi secara langsung dengan menggunakan komputer. Teknologi imersif ini diantaranya ialah *Virtual Reality (VR)*, *Augmented Reality (AR)*, *Mixed Reality (MR)*, dan *Holograph*. Pemanfaatan teknologi imersif pada bidang pendidikan dilakukan untuk memudahkan dan memberikan pengalaman baru bagi siswa dan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Penggunaan teknologi imersif sudah dilakukan di SMKN 4 Padalarang dalam *Axioo Class Program*.

SMKN 4 Padalarang merupakan sekolah kejuruan yang memiliki berbagai jurusan, salah satunya yaitu Jurusan Teknik Komputer Jaringan, jurusan ini bekerja sama dengan perusahaan *axioo* untuk membuat sebuah *smartclass* yang dapat membantu pembelajaran siswa di Jurusan Teknik Komputer Jaringan. Dengan hadirnya *Smartclass* ini *Axioo* berharap siswa dapat menjadi lulusan yang baik untuk bersaing di abad 21 ini dan dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan industri. Kemampuan yang perlu dimiliki pada abad 21 ini berkaitan dengan kemampuan "*life and career skills, learning and innovation skills, and information, media and technology skills*" (Bernie & Charles, 2009). Pada prosesnya kerja sama ini perlu dipertimbangkan oleh pihak sekolah dan pihak perusahaan *Axioo* agar dapat memenuhi hasil yang diinginkan.

Artikel ini berusaha mengkaji pemanfaatan teknologi imersif di jenjang SMK, sehingga ke depan diharapkan penggunaan teknologi imersif dapat semakin banyak digunakan di sekolah-sekolah untuk menunjang kegiatan *smartclass*.

TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi imersif adalah teknologi yang mengaburkan batas antara dunia fisik dan virtual dan memungkinkan pengguna untuk mengalami pengalaman yang lebih mendalam (Lee, Chung, & Lee, 2013). Dengan munculnya teknologi imersif, dunia digital dan dunia nyata sudah tidak memiliki batasan. Kemajuan teknologi imersif ini sudah dipakai dari mulai anak-anak sampai orang dewasa dan dipakai di berbagai bidang seperti pendidikan, seni, dan hiburan. Penggunaan teknologi menjadi satu kelebihan untuk digunakan dalam dunia pendidikan.

Menurut Hamalik (2003) pembelajaran adalah kombinasi yang meliputi unsur-unsur yang tersusun manusiawi, fasilitas, peralatan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan

pembelajaran itu sendiri. Menjadikan proses pembelajaran yang menarik sehingga siswa dapat mengembangkan diri lebih baik di bidang akademik, tentu diperlukan banyak kolaborasi dari berbagai pihak. Sekolah Menengah Kejuruan hadir untuk memfasilitasi siswa dengan kemampuan dan keterampilan dalam bekerja agar mampu memenuhi kebutuhan dalam dunia industri. Penggunaan teknologi imersif menjadi perkembangan dan kemajuan yang perlu diikuti untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih baru.

Kualitas pendidikan di SMK dapat diukur dari kualitas dan relevansi lulusannya dengan tuntutan di kehidupan nyata. Sementara pada saat yang sama, permintaan dalam bidang tertentu selalu tumbuh sesuai dengan produktivitas dan pengembangan teknologi kebutuhan, sehingga sebagai konsekuensi untuk menjaga penerapan mutu pendidikannya, kejuruan sekolah harus siap mengembangkan diri terus menerus (Azis, 2016). Siswa SMK dibekali berbagai keterampilan, salah satunya keterampilan dalam dunia teknologi. Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK 4 Padalarang diajarkan pengetahuan dasar mengenai perangkat lunak dan perangkat keras dan praktik perakitan sesuai kurikulum yang sudah disusun. Terdapat perbedaan pada kelas kerja sama yang mengajarkan cara merakit laptop dan *smartphone* untuk digunakan dalam pembelajaran kelas. Menariknya tidak semua kelas dalam Jurusan Teknik Komputer Jaringan yang mendapatkan pembelajaran perakitan laptop, hanya kelas yang bekerja sama dengan salah satu perusahaan teknologi di Indonesia yaitu perusahaan teknologi Axioo. Sekolah Menengah Kejuruan yang notabenehnya menyiapkan tenaga kerja yang siap kerja diharapkan dalam proses pembelajaran mampu membekali siswanya dalam kompetensi keahlian yang dipelajari dan disesuaikan pada masalah dunia kerja (Wirawan, 2017). Dengan adanya program ini membantu meningkatkan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Axioo Internasional Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang IT sejak tahun 2004. Axioo ingin memproduksi teknologi informasi yang ekonomis, inovatif, sederhana, namun berkelas internasional, dengan harapan dapat mengembangkan teknologi informasi di Indonesia. Axioo membuka kerja sama dalam rangka membantu pengembangan kualitas SDM dari lulusan Sekolah Menengah Kejuruan. *Axioo Class Program* adalah program yang dibuat oleh perusahaan pembuat laptop, *smartphone*, dan tablet yaitu Axioo. *Axioo Class Program* dibuat dengan konsep *smart classroom* yang menyediakan fasilitas teknologi lebih baik. Perusahaan Axioo menyesuaikan kurikulum SMK dengan kebutuhan industri, lalu menggunakan teknologi-teknologi terbaru dalam pembelajaran dan menyesuaikan suasana sekolah dengan industri. Perencanaan kurikulum pada kelas industri dilakukan dengan cara sinkronisasi kurikulum nasional dan kurikulum industri, hal ini menunjukkan bahwa kurikulum kelas industri dibentuk berdasarkan kebutuhan peserta didik (Nurtanto et al., 2019), khususnya pada SMK yang berorientasi pada output yang siap dalam memasuki dunia kerja.

Menurut Saini dan Goel (2019), *Smart Classroom* didefinisikan sebagai lingkungan tertutup berbantuan teknologi yang meningkatkan pengalaman belajar dan mengajar. Kelas cerdas yang khas memiliki alat untuk presentasi yang lebih baik, dan lingkungan fisik yang lebih baik. *Smart Classroom* memiliki kriteria sebagai berikut:

1. *Smart Content* berkaitan dengan persiapan, penyampaian dan distribusi konten yang interaktif;
2. *Smart Interaction and Engagement* berkaitan dengan interaksi sesama siswa, interaksi siswa dan guru, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran;
3. *Smart Assessment* berkaitan dengan penilaian pembelajaran siswa (melalui quiz atau ujian) dan umpan balik untuk guru (kualitas pengajaran);
4. *Smart Physical and Environment* berkaitan dengan lingkungan fisik dan fasilitas yang baik.

METODE

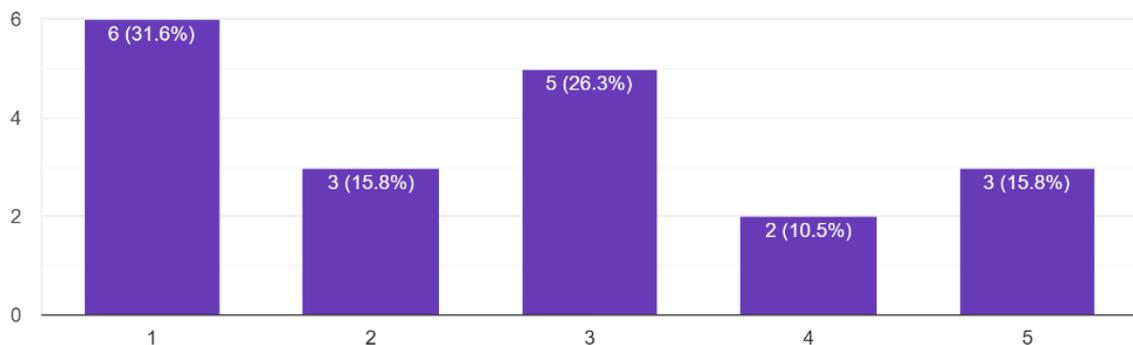
Artikel ini ditulis dengan menggunakan metode studi pustaka (*library research*) di mana penulis mengumpulkan literatur, dokumen, dan *paper* yang berkaitan dengan Program Axioo Class. Melakukan mini survei pada siswa program Axioo Class sebagai data awal penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perusahaan axioo bekerja sama dengan sekolah salah satunya yaitu SMKN 4 Padalarang, di sana terdapat kelas khusus yang dinamakan *Axioo Class Program* atau ACP. Kelas ini banyak menggunakan teknologi dalam proses pembelajarannya, sehingga menjadikan kelas ini cukup diminati bagi para siswa. Namun kelas ini terbatas hanya 36 siswa dalam satu kelas. Seleksi dilakukan secara ketat untuk masuk ke dalam *Axioo Class Program* ini. Seleksi yang dilakukan dalam program ini adalah bentuk tes dari perusahaan. Kelas ini sejak awal sudah diperkenalkan dengan perangkat keras dan lunak dari laptop, sehingga di kelas ini diharapkan nantinya para siswa dapat merakit laptop, dan nantinya akan diperkenalkan juga cara merakit *smartphone*.

Data hasil mini survei yang didapatkan sebagai data awal persepsi siswa yang sudah menjalankan *program Axioo Class*. Data yang diambil berdasarkan kepuasan siswa terhadap teknologi dan fasilitas yang tersedia di *Program Axioo Class* dan hasil sertifikasi yang didapatkan oleh siswa *Program Axioo Class* sebagai berikut:

kepuasan terhadap teknologi smartboard
19 responses

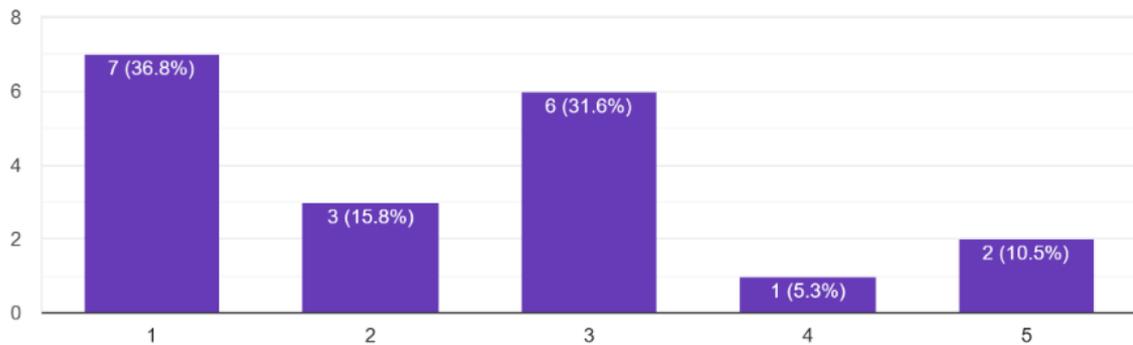


Sumber: Hasil olah data peneliti, 2019

Gambar 1
Kepuasan Peserta terhadap Teknologi Smartboard

Pada gambar 1 terdapat skala 1 (31,6%) bahwa sangat tidak puas dengan fasilitas yang tersedia karena jarang digunakan. Lalu, posisi kedua ada di skala 3 (26,3%) yang mana teknologi ini cukup berguna. Pada posisi terakhir terdapat (10,5%) yang menyebutkan berguna.

kepuasan terhadap teknologi document scanner
19 responses

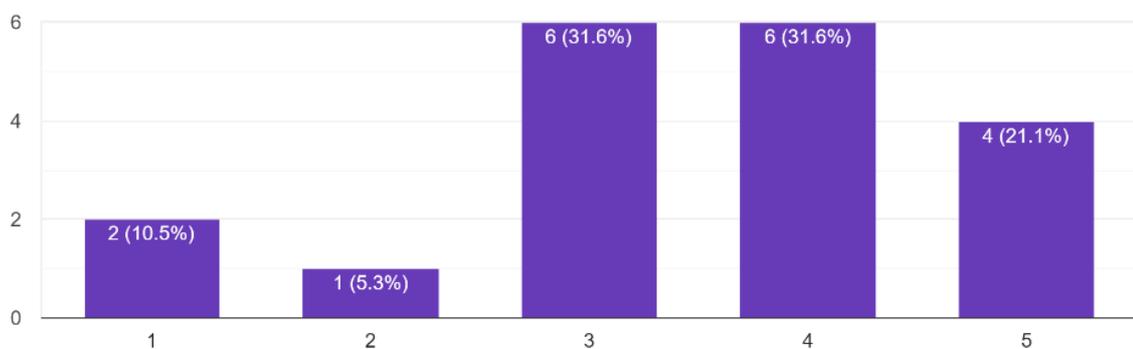


Sumber: Hasil olah data peneliti, 2019

Gambar 2
Grafis Kepuasan terhadap Teknologi Document Scanner

Skala paling tinggi yaitu skala 1 dengan (36,8%) yang beranggapan tidak puas dengan adanya fasilitas karena jarang digunakan dalam pembelajaran. Skala terkecil yaitu skala 4 dengan (5,3%) yang puas dan terbantu dengan adanya *document scanner*.

kepuasan keseluruhan atas fasilitas di ACP
19 responses

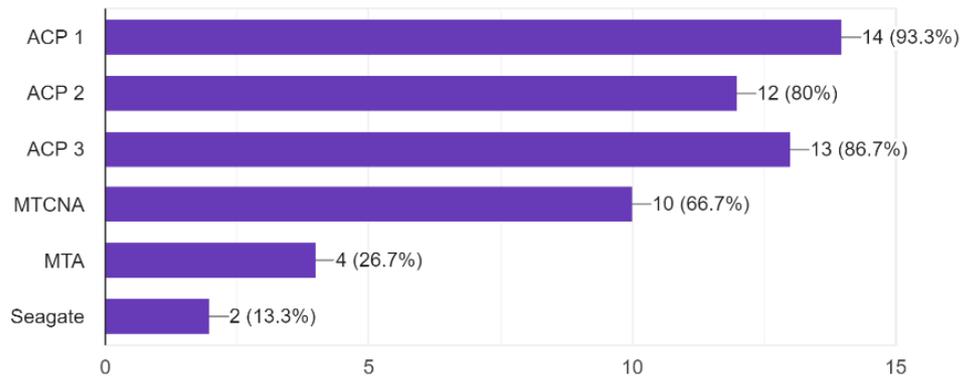


Sumber: Hasil olah data peneliti, 2019

Gambar 3
Kepuasan Peserta pada Axioo Class Program

Gambar 3 menunjukkan skala tinggi diperoleh pada skala 3 dan 4 yaitu dengan (31,6%), skala 3 menyatakan cukup puas dengan fasilitas yang ada dan skala 4 menyatakan puas dengan adanya fasilitas Axioo Class Program. Perolehan terkecil ada pada skala 2 dengan (5,3%) menyatakan tidak puas dengan adanya fasilitas Axioo Class Program.

lulus sertifikasi
15 responses



Sumber: Hasil olahdata peneliti, 2019

Gambar 4
Grafis Kelulusan Ujian Sertifikasi Peserta

Gambar 4 menunjukkan hasil kelulusan yang di dapatkan oleh siswa kelas Axioo Class Program. Dalam ACP 1 14 dari 15 Responden berhasil lulus ujian serifikasi ACP 1. Lalu, berkurang di sertifikasi ACP 2 yang hanya 12 orang, dan meningkat kembali di sertifikasi ACP 3 yaitu 13 orang, dan menurun pada sertifikasi MTCNA yang hanya 10 Orang, MTA 4 orang dan Seagate 2 orang.

Di dalam *Axioo Class Program*, siswa diajarkan untuk belajar merakit laptop. Hasil laptop yang sudah dirakit akan digunakan di *smart classroom* setiap saat. Siswa juga belajar teknik *troubleshooting* laptop. Laptop siswa juga terkoneksi ke papan tulis sehingga guru dapat melihat apa yang dilakukan siswa. Guru juga dapat mengunci layar laptop siswa dan mematikan laptop siswa. Mengajar lebih mudah menggunakan layar *Smart Board*, *Smart board* ini bisa menjadi *glassboard* dan dapat diubah menjadi *whiteboard*, sehingga membantu guru memudahkan pembelajaran. Guru dapat memproyeksikan objek kecil, objek tersebut dihubungkan dengan edu visual (seperti sensor), yang terhubung ke edu board, dan edu board mampu membesarkan objek kecil yang telah diproyeksikan.

Axioo Class Program menyediakan *Smart Classroom* yaitu suatu fasilitas yang diberikan oleh Axioo untuk proses pembelajaran berupa perangkat lunak dan perangkat keras, dan alat-alat seperti: *Smart Board*, *Document Scanner*, *video teleconference*, terminal listrik di setiap meja, hingga Penyejuk Ruangan. Semua alat tersebut digunakan untuk menunjang kegiatan proses belajar mengajar siswa. *Smart Classroom* didefinisikan sebagai lingkungan tertutup dengan bantuan teknologi yang meningkatkan pengalaman belajar dan mengajar. Keunikan kelas ini yaitu memiliki alat untuk presentasi yang lebih baik, dan lingkungan fisik yang lebih baik (Saini, 2019). Melalui *smart classroom* ini diharapkan proses pembelajaran bisa mencapai tujuan Pendidikan yang diharapkan, seperti di SMKN 4 Padalarang yang siswanya dilatih untuk siap terjun ke industri kerja.

Para siswa yang sudah terlibat di dalam kelas axioo class program ini mendapatkan kesempatan untuk magang di Axioo selama 3 bulan dengan mengikuti seleksi terlebih dahulu, dan jika telah lulus seleksi mereka bisa saja di tempatkan di seluruh wilayah Axioo dan mitra Axioo lainnya. Industri berperan sebagai tempat bagi siswa untuk melaksanakan prakerin dan sekolah sebagai perantara dalam menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan prakerin siswa seperti tempat prakerin siswa, pelaksana seleksi prakerin siswa dan siswa-siswa yang diterima pada tempat prakerin tersebut (Suyitno, 2015).

Smartboard merupakan media pembelajaran yang penggunaannya menggantikan papan tulis konvensional, *smartboard* bekerja sebagai papan tulis digital yang tersambung ke proyektor untuk

menampilkan gambarnya. *Smartboard* sebagai pendeteksi gerak spidol sehingga tampilan papan tulis akan menyesuaikan dengan gerakan pengguna.

Axioo Class Program menjadi kegiatan kerja sama antara perusahaan Axioo dan SMKN 4 Padalarang dengan tujuan mencetak sumber daya manusia yang dapat memenuhi kebutuhan industri dan keterampilan abad 21. Dengan mengusung konsep *Smart Classroom* dalam program ini, terdapat tiga hal yang perlu dilakukan sebagai berikut:

A. Smart Content

Berkaitan dengan konten atau materi pembelajaran yang diperlukan dalam proses mengajar. Terdapat tiga tahap yang perlu dilakukan yaitu persiapan konten, penyampaian konten, dan distribusi konten.

1. Persiapan konten

Persiapan konten yang dilakukan berupa persiapan media pembelajaran dan rencana pembelajaran yang digunakan. *Axioo Class Program* menjadi kelas yang menggunakan fasilitas teknologi yang lebih canggih dibandingkan kelas reguler lainnya. Guru perlu menyiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi sesuai kurikulum 2013 dan pengemasan yang variatif tidak hanya berbentuk fisik. Dengan fasilitas yang sudah diberikan oleh Axioo untuk program ACP, tentu perlu menyesuaikan media pembelajarannya ke dalam bentuk digital sehingga dapat lebih variasi seperti menggunakan media presentasi, video, animasi atau game edukasi. Penggunaan media pembelajaran selain bertujuan untuk mempermudah dalam penyampaian materi dari guru ke siswa juga dapat meningkatkan minat serta kemauan siswa dalam suatu mata pelajaran (Wirawan & Rahmanto, 2017).

Axioo Class Program memiliki jadwal yang lebih padat dibandingkan kelas reguler, karena siswa kelas ACP mendapatkan pematerian mengenai Perusahaan Axioo yang perlu dipahami, maka dari itu menggunakan media pembelajaran yang menarik dapat membantu ketertarikan siswa.

2. Penyampaian Konten

Penyampaian konten pada siswa menjadi salah satu faktor penting untuk pemahaman siswa. Penyampaian yang interaktif menggunakan teknologi yang canggih dapat menjadi kunci dalam *Axioo Class Program* ini. Fokus penyampaian materi yaitu menstimulus siswa untuk terkoneksi dengan materi yang disampaikan. Guru perlu memahami teknologi yang akan digunakan dalam mengajar sehingga dapat memaksimalkan penyampaian materi kepada siswa. Dengan adanya kemajuan teknologi menuntut seorang guru sebagai pendidik untuk selalu berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran yang mampu menunjang pemahaman siswa dalam mempelajari materi pelajaran baik teori maupun praktik (Norman & Furnes, 2016).

Dengan konsep *Smart Class* yang dilengkapi *Smart board*, *document scanner*, proyektor bisa menjadi penunjang yang baik bagi guru saat mengajar. *Smartboard* sebagai pendeteksi gerak spidol sehingga tampilan papan tulis akan menyesuaikan dengan gerakan pengguna. Pembeda *Smartboard* dengan papan tulis konvensional adalah ramah lingkungan, karna tidak mengeluarkan limbah sama sekali dan lebih interaktif karena guru bisa mengubah bentuk brush dan warna spidol itu sendiri. Teknologi seperti *Smart board* memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi dengan cara baru yang meningkatkan partisipasi siswa di dalam kelas (Jones, 2010). Teknologi lain yang disediakan oleh Axioo adalah *document scanner* yang digunakan untuk mengkonversi sebuah bentuk fisik sebuah buku menjadi digital dan ditampilkan ke layar proyektor. Sehingga sumber fisik berupa buku dapat dibedah dan ditandai oleh buku secara langsung oleh guru. Selain itu ada kegiatan *video teleconference* yang gunanya untuk menjalani pembelajaran daring dengan guru apabila berhalangan hadir tatap muka, sehingga pembelajaran dilakukan daring melalui *video teleconference*. Fasilitas lain yang disediakan yaitu alat-alat pendukung seperti terminal listrik di setiap meja dan penyejuk ruangan.

3. Distribusi Konten

Dengan penggunaan media pembelajaran digital diperlukan media penyimpanan yang dapat diakses bila dibutuhkan kembali. Penyimpanan ini dimaksudkan agar memudahkan siswa mengakses media pembelajaran yang sudah digunakan oleh guru dan siswa bisa melakukan pembelajaran mandiri dimanapun dia berada. Oleh karena itu, *Smart Class* telah memperluas batas-batasnya melampaui empat dinding ruangan; satu instruktur dapat mengajar sejumlah besar siswa secara bersamaan terlepas dari lokasi fisik mereka (Ruth, 2016).

Distribusi konten dapat diwadahi dengan *Google Drive* yang sudah banyak dimiliki dan mudah untuk diakses oleh siswa dan guru. Menurut Cahyono (2013) menjelaskan bahwa *Google Drive* sebagai media penyimpan di *cloud* yang disokong oleh Google, dimana sekarang ini Google merupakan perusahaan yang sangat besar bahkan bisa dikatakan sebagai perusahaan nomor satu dalam pelayanan internet. Media penyimpanan ini dapat dibuat oleh guru dan disebar dalam bentuk *link* apabila diperlukan. Penyimpanan materi dapat disusun sesuai dengan pembagian materi yang sudah dibuat oleh guru agar memudahkan saat mencari informasi. Guru juga memiliki kebijakan pengaturan sendiri terhadap *google drive* yang disebar, contohnya seperti pengaturan siapa saja yang bisa melihat konten dalam *google drive*.

B. Smart Interaction and Engangement

Keterlibatan yang terbentuk di dalam kelas dapat berupa interaksi siswa dan guru, interaksi siswa dan siswa. Dengan adanya perpaduan pembelajaran dengan teknologi pengajar perlu memperhatikan interaksi yang bisa dibentuk di dalam kelas, agar siswa dapat terus fokus pada apa yang disampaikan. Banyak faktor yang mempengaruhi keterlibatan mahasiswa, seperti gaya penyampaian pelajaran, interaksi, aktivitas kelas, dan diskusi (Saini, 2019).

Dengan guru menjadi fasilitator yang memancing pemahaman siswa lebih mendalam saat pembelajaran bisa meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Desain fisik dan penataan ruang kelas akan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam belajar, selain itu sangat penting untuk beralih dari praktik yang berpusat pada guru dan menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa secara partisipatif (Looi, 2010). Pengajar dapat membuat diskusi ringan untuk memberikan gambaran dari materi yang akan disampaikan.

C. Smart Assessment

1. Evaluasi Otomatis

Evaluasi yang dilakukan otomatis berupa penilaian siswa pada materi-materi yang sudah diberikan. Guru dapat melakukan mini quiz untuk beberapa rangkaian materi untuk melihat pemahaman siswa. Dapat juga dilakukan ujian berupa lembar pemahaman esai yang bisa dijadikan guru penilaian terhadap ide-ide yang didapatkan siswa selama pembelajaran. Evaluasi melayani dua motif: pertama, itu adalah bentuk umpan balik kepada guru tentang seberapa baik siswa menangkap ide-ide yang tercakup di dalam kelas, kedua yaitu memberikan nilai kepada siswa (Grant, 1993).

Guru bisa memilih banyak platform yang memudahkan dalam mengevaluasi hasil pemahaman siswa. Ada banyak *online platform* untuk penilaian otomatis soal pilihan ganda, seperti Google Forms (Valentin, dkk. 2009). Menggunakan Google Form dapat diatur sehingga bisa memberikan nilai setelah siswa mengirim form, cara ini bisa digunakan apabila soal yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Guru dapat menentukan nilai sesuai dengan pilihan benar dan salahnya. Google Form juga dapat digunakan dengan variasi sesuai dengan kebutuhan jenis jawaban yang ingin didapatkan oleh guru. Hasilnya pun akan langsung terkumpul ke drive akun Guru.

2. Umpan balik

Umpan balik adalah penilaian dari siswa terhadap pembelajaran di kelas. Umpan balik formal dari siswa biasanya dikumpulkan sekali atau dua kali dalam semester (Richardson, 2005). Penilaian

kualitas guru dapat dilakukan dengan melihat hasil keterlibatan dan pembelajaran siswa. Untuk melakukan umpan balik guru bisa melalui media pembelajaran dan hasil output berdasarkan yang sudah dilakukan sebagai bentuk analisis evaluasi mandiri guru.

Penggunaan Google Form sebagai platform yang memudahkan umpan balik untuk dibagikan pada siswa bisa menjadi pilihan baik. Google Form mudah untuk dibagikan dan mudah untuk digunakan membuat kuesioner berupa pertanyaan-pertanyaan yang meliputi aspek kualitas pembelajaran yang sudah diterima siswa. Umpan balik formatif berkelanjutan menggunakan Google Forms sebagai alat umpan balik otomatis sebenarnya efektif. Selain memberikan umpan balik yang konstan, survei ini juga berkontribusi untuk membantu siswa mengembangkan metakognitif mereka pengetahuan dan karena itu menjadi lebih bertanggung jawab terhadap keberhasilan akademik mereka (Haddad & Kalaani, 2014). Dan membantu guru untuk mengevaluasi pembelajaran mereka lebih baik.

D. Smart Physical and Enviroment

Ruang kelas dan isinya menjadi faktor yang perlu diperhatikan demi kenyamanan pembelajaran. Axioo Class Program memiliki pematerian dengan praktik merakit perangkat keras dan bersentuhan dengan banyak perangkat listrik. Kerja sama yang dilakukan dengan pihak SMKN 4 Padalarang, Perusahaan Axioo memberikan beberapa perangkat penunjang pembelajaran seperti smart board yang memiliki sensor sehingga guru dapat menggunakan papan tulis pintar ini sebagai pengganti layar. Scanner Document yang dapat tersambung ke proyektor diberikan sebagai penunjang pembelajaran apabila terdapat sumber fisik yang digunakan. Pihak sekolah pun tak lupa melengkapi fasilitas kelas dengan penyejuk ruangan dan terminal listrik di setiap bangku. Upaya menjaga lingkungan fisik yang tepat di dalam kelas adalah hal yang diperlukan untuk mendapatkan keefektifan belajar (Mendel, 2005).

Selain fasilitas kelas, keadaan kelas secara bangunan. Kelembaban dan keberadaan ventilasi perlu diperhatikan. Jika kelas menggunakan karpet, debu dari karpet akan mempengaruhi kualitas udara di kelas. Jumlah ventilasi dan jendela yang baik akan memberikan sirkulasi udara yang baik karena ruang kelas adalah ruang tertutup yang akan diisi oleh banyak orang dan kegiatan. Berikut aspek utama di lingkungan fisik yang ditemukan mempengaruhi pembelajaran di kelas: kualitas udara, cahaya, suhu, kelembaban, akustik, dan radiasi. (Saini & Goel, 2019).

SIMPULAN

Teknologi Imersif yang diterapkan pada Smart Classroom Axioo Class Program mendapat banyak tanggapan dari para peserta program itu sendiri dimulai yang merasa sangat terbantu karena banyaknya manfaat yang di dapatkan dan pengalaman untuk mempersiapkan kemampuan diri. Dengan adanya kerja sama Axioo Class Program dengan konsep Smart Class dapat menjadi langkah awal yang baik untuk menciptakan Smart Class dengan memenuhi kriteria: 1) *Smart Content*, 2) *Smart Interaction and Enggagement*, 3) *Smart Assessment*, 4) *Smart Physical and Enviroment*.

CATATAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme

DAFTAR PUSTAKA

- Alimin, L. R., & Huda, Y. (2018). Analisis Penggunaan Skala Smart Classroom Inventory (SCI) Terhadap Kesiapan Jurusan Teknik Elektronika dalam Pengembangan Kelas Cerdas. *VoteTEKNIKA: Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 6(2), 10-18.
- Axioo® Class Program – *Menjembatani Dunia Pendidikan dengan Industri IT*. (<https://axiooclassprogram.org>). [Online].
- Azis, A. (2019). Hubungan Kurikulum Pendidikan Kejuruan Dengan Industri Melalui Program Kelas Industri Untuk Meningkatkan Tenaga Kerja Yang Profesional. In *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Otomotif* (Vol. 3, No. 1).
- Cahyono, G. H. (2013). Menggunakan google drive. *Swara Patra*, 3(1).
- Class Axio Program: (<https://smkn4padalarang.sch.id/2016>).
- de Groot, M. (2002). Multimedia projectors: A key component in the classroom of the future. *The Journal*, 29(11), 18-21.
- de la Fuente Valentín, L., Pardo, A., & Kloos, C. D. (2009). Using third party services to adapt learning material: A case study with Google forms. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 744-750). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Guntha, R., Hariharan, B., & Rangan, P. V. (2016, September). Analysis of echo cancellation techniques in multi-perspective smart classroom. In *2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)* (pp. 1135-1140). IEEE.
- Haddad, R. J., & Kalaani, Y. (2014). Google forms: A real-time formative assessment approach for adaptive learning.
- Humas UPI. (2020). *Aplikasi Smart Class Universitas Pendidikan Indonesia dengan Tohoku University*. berita.upi.edu. Bandung, UPI.
- Lee, H. G., Chung, S., & Lee, W. H. (2013). Presence in virtual golf simulators: the effects of presence on perceived enjoyment, perceived value, and behavioral intention. *New media & society*, 15(6), 930-946.
- Looi, C.K., dkk. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *Br. Journal Education Technology*. 41(2), 154–169
- Luis de la Fuente Valentín, Abelardo Pardo, and Carlos Delgado Kloos. (2009). Using third party services to adapt learning material: A case study with Google Forms. In *Proceedings of the European Conference on Technology Enhanced Learning*. 744–750
- Mendell, M. J., & Heath, G. A. (2005). Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. *Indoor air*, 15(1), 27-52.
- Mendell, M. J., & Heath, G. A. (2005). Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. *Indoor air*, 15(1), 27-52.
- Norman, E., & Furnes, B. (2016). The relationship between metacognitive experiences and learning: Is there a difference between digital and non-digital study media?. *Computers in Human Behavior*, 54, 301-309.
- Nurtanto, M., Fawaid, M., & Sofyan, H. (2020). Problem Based Learning (PBL) in Industry 4.0: Improving Learning Quality through Character-Based Literacy Learning and Life Career Skill (LL-LCS). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1573, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Oemar, H. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Review, J. (2016). *Axioo Siap Rekrut 1.000 Lulusan Sekolah Kejuruan melalui Axioo Development Program*, (<http://www.jagatreview.com/2016/04/direct-release-axioo-siap-rekrut-1-000-lulusan-sekolah-kejuruan-melalui-axioo-development-program>). [Online].
- Richardson, J. T. (2005). Instruments for obtaining student feedback: A review of the literature. *Assessment & evaluation in higher education*, 30(4), 387-415.
- Richardson, J. T. (2005). Instruments for obtaining student feedback: A review of the literature. *Assessment & evaluation in higher education*, 30(4), 387-415.
- Roberts, J. (2000). From know-how to show-how? Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. *Technology Analysis & Strategic Management*, 12(4), 429-443..
- Ruth C. Clark and Richard E. Mayer. (2016). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. United State: John Wiley & Sons.

- Saini, M. K., & Goel, N. (2019). How smart are smart classrooms? A review of smart classroom technologies. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(6), 1-28.
- Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. (2000). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Terjemahan Dewi S Prawiradilaga, R. Rahardjo, Yusufhadi Miarso, Jakarta: Penerbit IPTPI & LPTK.
- Setiawan, W & Wihardi, W. (2018). *Smart Classroom Berbasis Sistem Cerdas Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. <https://journal.uii.ac.id>.
- Stokes-Jones, T. (2010). Integrating Smart Board Technology in the elementary classroom essentials (7) 1. Retrieved July 27, 2021 from <http://extended.emich.edu/uploadedfiles/TemplatesElements/Publications/.Essentials%20w%2010.pdf>
- Suyitno, S. (2015). Evaluasi Pelaksanaan Praktik Industri SMK Di Yogyakarta. *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 6(2). <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/autotext/article/view/2318>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. United State:John Wiley & Sons.
- Wiggins, G. P. (1993). *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*. United State:Jossey-Bass.
- Wirawan, A. W., Indrawati, C. D. S., & Rahmanto, A. N. (2017). Pengembangan media pembelajaran kearsipan digital untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK Negeri 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(1), 78-86.