

Desain Blended Learning pada Pelajaran Menggambar Gambar Teknik Manufaktur (GTM) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Sussi Widiastuti^{1*}, Mustaji¹, Andi Mariono¹

¹Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Penulis korespondensi, surel: *sussi.22031@unesa.ac.id

Abstract

Engineering education is essential to improve the quality and prepare vocational school students to be ready for work, so the quality of engineering education is important. The industrial era 4.0 is marked by the rapid growth of internet technology which requires engineering education to be able to combine information and communication technology in learning, such as blended learning. Blended learning is not only a combination of online and face-to-face learning, but also facilitates higher-level thinking and problem solving. Teachers, as learning designers, must understand the role of each learning component. Manufacturing Engineering Drawing (GTM) plays a role in producing drafter who translate ideas and sketches from planners into three-dimensional or two-dimensional visuals. This research aims to describe the blended learning design for GTM course, which consists of preparation, design activities, and evaluation. This design uses a model rotation blended learning sub-model flipped classroom, which is managed in a learning management system (LMS).

Keywords: design, blended learning, draw, manufacturing engineering drawing

Abstrak

Pendidikan teknik adalah esensial untuk meningkatkan kualitas dan mempersiapkan siswa SMK siap kerja, sehingga kualitas pendidikan teknik menjadi penting. Era Industri 4.0 ditandai oleh pesatnya teknologi internet yang mengharuskan pendidikan teknik dapat mengkombinasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, seperti blended learning. Blended learning bukan hanya kombinasi pembelajaran online dan tatap muka, tetapi juga memfasilitasi berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah. Guru, sebagai desainer pembelajaran, harus memahami peran setiap komponen pembelajaran. Gambar Teknik Manufaktur (GTM) berperan dalam mencetak tenaga kerja drafter yang menerjemahkan ide dan sketsa dari perancang ke dalam sebuah visual tiga dimensi atau dua dimensi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan desain blended learning pada pelajaran GTM, yang terdiri atas kegiatan persiapan, aktivitas desain, dan evaluasi. Desain ini menggunakan model blended learning rotasi sub-model flipped classroom yang dikelola dalam learning management system (LMS).

Kata kunci: desain, blended learning, menggambar, gambar teknik manufaktur

1. Pendahuluan

Teknologi telah memfasilitasi interaksi dan komunikasi dalam pembelajaran dan memperbarui model-model pembelajaran. Masuknya teknologi berbasis web ke dalam proses belajar mengajar telah memberikan potensi pada keberadaan *blended learning* (Pondview, 2010). Pada umumnya definisi "*blended learning*" adalah sumber belajar pelengkap kelas tradisional dengan menggunakan lingkungan virtual. *Blended learning* pada umumnya didefinisikan sebagai kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan online (Sharpe & Roberts, 2006; Williams, 2002). *Blended learning* seharusnya dipandang sebagai kesempatan untuk meredesain pembelajaran melalui kombinasi instruksi fisik dan virtual, "*bricks and clicks*" (Bleed, 2001). Bergabungnya fitur terbaik di kelas tradisional dan fitur terbaik di kelas online dapat mempromosikan pembelajaran aktif, *self-directed learning*, dan fleksibilitas dalam pendekatan redesain (Garnham, 2002; Littlejohn & Pegler, 2007; Norberg et al., 2011),

sedangkan siswa mempunyai pandangan holistik tentang interaksi teknologi dalam pembelajaran mereka (Sharpe & Roberts, 2006).

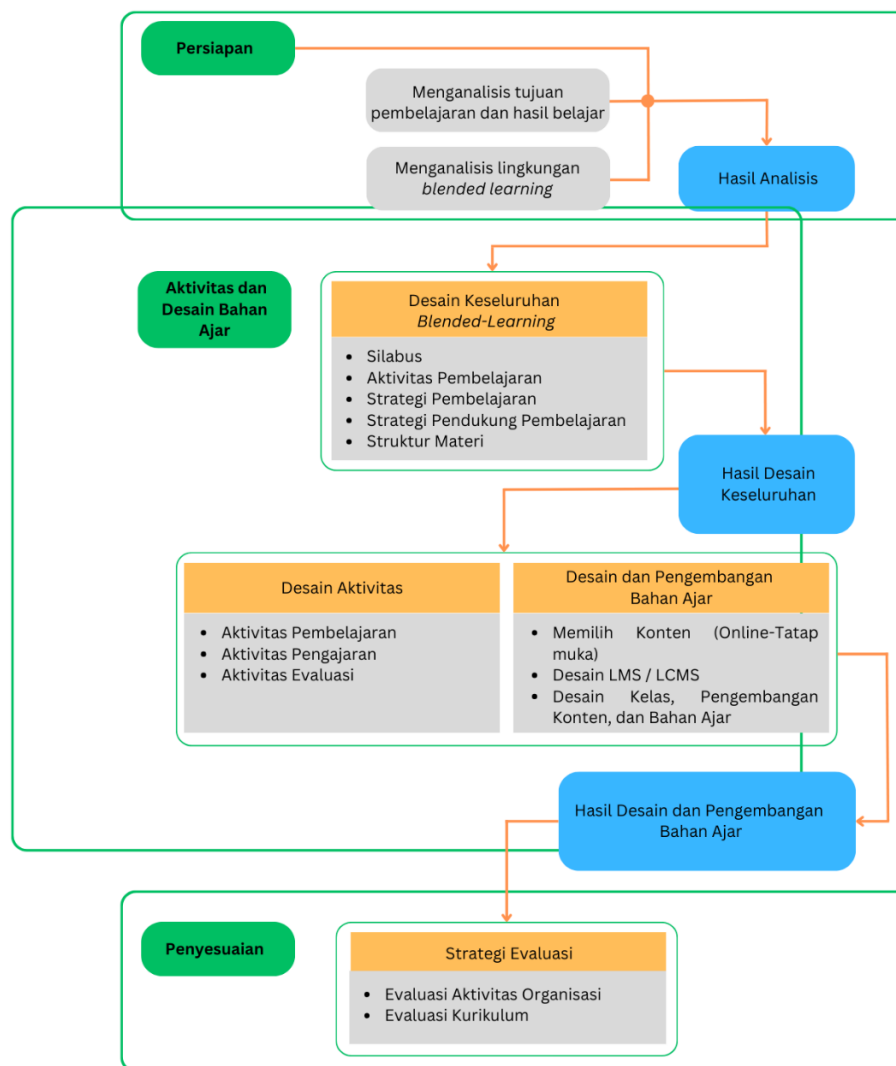
Pendidikan teknik mempunyai kaitan erat dengan revolusi industri. Tren pendidikan 4.0 yang selaras dengan industri mempunyai ciri-ciri (Qureshi et al., 2021; Mogos et al., 2018): 1) jadwal yang fleksibel, pembelajaran terjadi dimana saja dan kapan saja dan siswa belajar menurut kecepatan belajarnya, 2) pembelajaran yang adaptif, siswa menggunakan bermacam-macam sumber belajar sesuai dengan preferensi masing-masing, 3) gaya belajar, metode pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa, 4) berpusat pada siswa, pembelajaran berpusat pada siswa mendorong siswa untuk lebih independen dalam proses pembelajaran, 5) aplikasi praktis, sekolah memberikan kesempatan siswa untuk mendapatkan keterampilan dunia nyata, 6) *project-based learning*, siswa harus belajar bagaimana menerapkan keterampilan mengelola waktu dan organisasi serta *teamwork*, 7) kepemilikan, siswa “memiliki” pembelajarannya sendiri melalui cara mendesain pelajaran sesuai dengan minat mereka, 8) metode evaluasi, penilaian berbasis hasil seperti proyek dan *question and answering* (Q&A), dan 9) interpretasi data, kemampuan untuk menginterpretasi data adalah penting. Dengan datangnya industri 4,0, sekolah bertanggung jawab dalam mempersiapkan lulusan pendidikan teknik untuk mengadaptasi teknologi baru dengan dasar teknik yang solid dan keterampilan pemecahan masalah (Low et al., 2021).

Gambar Teknik Manufaktur (GTM) adalah mata pelajaran kejuruan di SMK yang membekali siswa agar dapat bekerja, melanjutkan studi, dan berwirausaha sesuai dengan program keahlian Teknik Pemesinan (Kemendikbudristek, 2022). Kompetensi membuat gambar teknik manufaktur sangat penting untuk dikuasai siswa, dikarenakan kompetensi ini merupakan jembatan antara perencana dan pelaksana. *Drafter* membuat secara detail bagaimana suatu objek bisa terbentuk, berikut ukuran-ukurannya sehingga lebih mudah dipahami oleh orang yang akan membuat gambar itu menjadi nyata. Capaian pembelajaran pada elemen pembelajaran GTM adalah siswa memahami gambar teknik manufaktur meliputi teknik rancang gambar dua dimensi dan teknik rancang gambar tiga dimensi menggunakan teknologi CAD (*Computer Aided Design*).

Penciptaan lingkungan *blended learning* harus mengakomodir kebutuhan akses teknologi, waktu, dan pedagogi (Norberg et al., 2011), tidak terkecuali dalam pembelajaran GTM. Lingkungan *blended learning* membutuhkan peran guru sebagai desainer pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain pembelajaran *blended learning* pada mata pelajaran GTM.

2. Metode

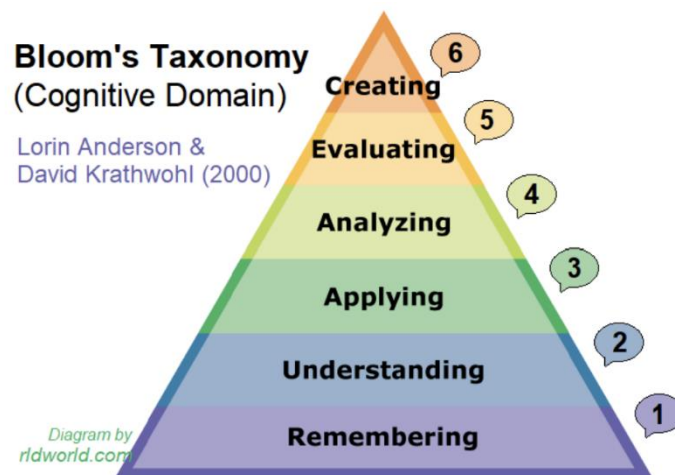
Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian deskriptif. Prosedur mendesain *blended learning* pada penelitian ini mengadaptasi penelitian Huang (Van Hung, 2020) dan Krishnan (Krishnan, 2011) yang terdiri atas tiga langkah: 1) persiapan, 2) aktivitas dan desain bahan ajar, dan 3) evaluasi seperti pada Gambar 1. Penelitian diterapkan pada mata pelajaran GTM di kelas XI Teknik Pemesinan SMKN 1 Ngasem Kabupaten Kediri tahun pelajaran 2022/2023.



Gambar 1. Prosedur Desain *Blended Learning*

3. Hasil dan Pembahasan

Langkah pertama prosedur desain *blended learning* adalah persiapan. Tahap ini terdiri atas analisis tujuan pembelajaran dan analisis lingkungan belajar *blended learning*. Tujuan pembelajaran mengacu pada hasil pembelajaran yang diharapkan (Degeng, 2018), artinya tujuan pembelajaran harus dibuat terlebih dahulu. Tujuan pembelajaran menurut Dick and Carey (Dick & Carey, 2013) adalah apa yang dapat dilakukan siswa ketika mereka telah menyelesaikan pembelajaran, yang diturunkan dari daftar tujuan, analisis kebutuhan, pengalaman praktik pembelajaran, dan kesulitan siswa. Tujuan pembelajaran menurut Gagne adalah perubahan yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja (Warsita, 2008). Hasil belajar menurut Robert Gagne (Gagne, 1984) terdiri atas: 1) keterampilan intelektual: keterampilan bagaimana mengikuti prosedur untuk menyelesaikan sesuatu, 2) informasi verbal: hasil belajar berupa pengetahuan verbal, 3) strategi kognitif: strategi yang membantu siswa belajar dan menentukan sesuatu sendiri, 4) keterampilan motor: hasil belajar yang berkenaan dengan otot, 5) sikap: hasil belajar yang dikaitkan dengan nilai. Hasil belajar menurut taksonomi Bloom terdiri atas enam hierarki level pembelajaran seperti pada Gambar 2 (Das, 2020).



Gambar 2. Hasil Belajar Taksonomi Bloom

Remembering (mengingat) adalah hasil belajar siswa dalam memanggil informasi dari memori. *Understanding* (memahami) adalah hasil belajar siswa dalam mendeskripsikan interpretasi suatu fakta. *Applying* (menerapkan) adalah hasil belajar siswa dalam menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah. *Analyzing* (menganalisis) adalah hasil belajar siswa dalam menganalisis suatu masalah di kehidupan nyata berdasarkan pengetahuan dasar. *Evaluating* (evaluasi) adalah hasil belajar siswa dalam membandingkan dua kejadian melalui analisis kritis dengan parameter-parameter yang relevan. *Creating* (mencipta) adalah hasil belajar siswa dalam membuat ide baru sebagai solusi.

Hasil belajar menurut taksonomi Merrill dikenal dengan *Component Display Theory* (CDT). CDT memfasilitasi kemudahan dalam menentukan tujuan pembelajaran (taksonomi) melalui matriks kinerja-isi seperti pada Gambar 3 (Merrill, 1999). Derajat/tingkat penerapan preskripsi dalam suatu aktivitas pembelajaran berkorelasi dengan derajat/tingkat promosi akuisisi tujuan.

K I N E R J I A	MENEMUKAN	✓	✓	✓	
	MENGGUNAKAN	✓	✓	✓	
	MENGINGAT	✓	✓	✓	
		FAKTA	KONSEP	PRINSIP	PROSEDUR

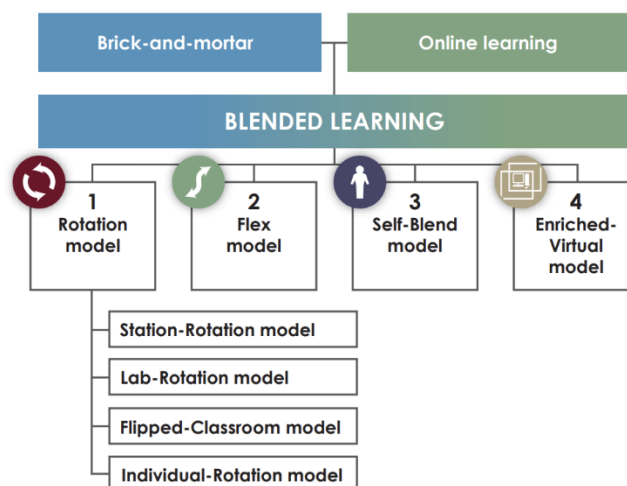
ISI

Gambar 3. *Component Display Theory*

Analisis lingkungan belajar *blended* dapat diidentifikasi melalui taksonomi *blended learning* seperti pada Gambar 4. Setiap model dan sub-model mempunyai definisi (Staker & Horn, 2012b) sebagai berikut:

1. *Rotation model* – siswa berotasi menurut jadwal yang telah ditetapkan guru, salah satunya adalah pembelajaran online.
 - a. *Station-rotation model* – siswa berotasi pada suatu mata pelajaran berbasis kelas dalam sebuah jadwal pelajaran yang telah ditentukan. Rotasi ini melibatkan setidaknya satu stasiun untuk pembelajaran online dan stasiun lainnya dapat berbentuk kelompok kecil

- atau besar (satu kelas), kelompok proyek, tutor individu, penugasan tertulis, dan ujian tertulis.
- b. *Lab-rotation model* – siswa berotasi dalam sebuah jadwal dalam suatu mata pelajaran di dalam lingkungan sekolah. Salah satu yang digunakan untuk pembelajaran online adalah laboratorium komputer.
 - c. *Flipped-classroom model* – siswa berotasi dalam jadwal antara pembelajaran online dan pelajaran tatap muka. Pembelajaran online adalah pembelajaran dimana siswa belajar isi dan materi belajar di luar jam sekolah. Pelajaran tatap muka dilaksanakan di sekolah.
 - d. *Individual-rotation model* – siswa berotasi dalam suatu jadwal yang telah disusun untuk masing-masing siswa, salah satunya adalah pembelajaran online.
2. *Flex model*–siswa berotasi menurut jadwal dinamis yang telah disusun oleh setiap individu. Guru dan murid berada di lokasi yang sama, materi pelajaran dilaksanakan secara online, namun guru tetap memberikan dukungan pembelajaran tatap muka dalam porsi besar.
 3. *Self-blend model* – siswa bebas memilih satu kelas online atau lebih untuk melengkapi kelas tradisional. Siswa dapat mengambil kelas online di sekolah atau di luar sekolah dengan guru jaga yakni guru online.
 4. *Enriched-Virtual Model* – siswa berbagi waktu antara pembelajaran di sekolah dan belajar mandiri di suatu tempat terpisah. Penyampaian materi secara online.



Hasil persiapan *blended learning* pada pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Persiapan *blended learning* pada Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM)

Analisis tujuan pembelajaran	
Analisis kebutuhan	Selama pembelajaran menggambar gambar sederhana, siswa mengalami kesulitan saat proses menggambar dikarenakan siswa tidak menyimpan dengan baik prinsip ISO menggambar gambar teknik manual di struktur kognitif mereka, siswa tidak memahami fitur-fitur <i>software</i> inventor 2015, dan siswa tidak memahami prosedur menggambar GTM menggunakan <i>software</i> inventor 2015
Hasil belajar	Berdasarkan analisis kebutuhan, maka tujuan pembelajaran terpilih adalah hasil belajar menurut taksonomi Merrill, yaitu menerapkan prinsip dan menerapkan prosedur
Analisis lingkungan belajar <i>blended learning</i>	
Model <i>blended learning</i>	Model <i>rotation</i> sub-model <i>flipped-classroom</i>

Langkah kedua adalah aktivitas dan desain bahan ajar yang terdiri atas:

- a. Silabus Pembelajaran
Silabus pembelajaran adalah deskripsi detail yang menggambarkan tujuan, hasil belajar, konten pembelajaran, metode mengajar, metode evaluasi, distribusi waktu, jumlah kredit, bahan ajar, metode asesmen, rencana untuk pembelajaran online, pembelajaran tradisional dengan jadwal detail dan kriteria evaluasinya.
- b. Aktivitas belajar
Keutamaan aktivitas kelas terletak pada keefektifan penerimaan hasil belajar, penciptaan lingkungan kolaboratif, dan peningkatan pembelajaran siswa dalam cara yang lebih realistik.
- c. Strategi pembelajaran
Strategi pembelajaran bertujuan untuk mengaktifkan proses pembelajaran siswa. Guru dapat mengembangkan rencana pembelajaran atau rencana spesifik untuk model yang mengkombinasikan pembelajaran tradisional atau online.
- d. Strategi pendukung pembelajaran
Strategi pendukung pembelajaran adalah segala strategi baik di pembelajaran online atau tatap muka yang dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan teknologi dan menaruh perhatian pada aspek sosial kolaborasi dan komunikasi dalam lingkungan online sebaik kelas tradisional. Strategi pendukung dapat direpresentasikan oleh percakapan online, panggilan telepon, dan dialog tatap muka (Turek, 2008) .
- e. Struktur materi
Struktur materi adalah pengelolaan materi dalam pembelajaran.

Hasil desain secara keseluruhan *blended learning* merupakan bahan untuk mendesain aktivitas dan mengembangkan bahan ajar seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Desain Secara Keseluruhan *Blended Learning* pada Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM)

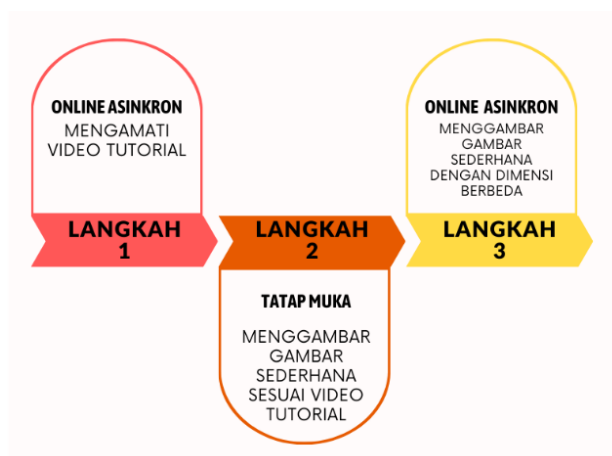
Silabus Pembelajaran	
Fase/Kelas	E/XI
Alokasi Waktu	4 x 45 menit (4 pertemuan)
Tujuan pembelajaran	Siswa dapat menggambar gambar sederhana menggunakan <i>software inventor 2015</i> berdasarkan prinsip dan prosedur menggambar Gambar Teknik Manufaktur (GTM) dengan teliti
Hasil belajar	Menerapkan prinsip menggambar GTM menggunakan <i>software inventor 2015</i> Menerapkan prosedur menggambar GTM menggunakan <i>software inventor 2015</i>
Metode pembelajaran	Latihan
Bahan ajar	Video tutorial menggambar GTM menggunakan <i>software inventor 2015</i>
Asesmen	Menggambar baut dan mur
Aktivitas belajar (teori belajar konstruktivis, kolaboratif, dan konektivis)	Siswa secara berkelompok minimal tiga orang mengamati video tutorial merancang gambar sederhana menggunakan <i>software inventor</i> dengan cara membuka <i>link youtube</i> yang telah disediakan di LMS. Kemudian siswa memilih topik gambar sederhana yang telah disediakan dan menentukan dimensinya

Silabus Pembelajaran	
	berdasarkan topik yang dipilih. Siswa memilih kriteria keberhasilan berdasarkan topik yang telah dipilih. Lalu siswa menggambar gambar sederhana dan melakukan cek poin pekerjaan. Terakhir, siswa merevisi gambar sederhana.
Strategi pembelajaran	<i>Coaching</i> yaitu kegiatan percakapan yang menstimulasi pemikiran <i>coachee</i> (guru) dan memberdayakan potensi <i>coachee</i> (siswa) (Murti et al., 2020).
Strategi pendukung pembelajaran	Percakapan online dan dialog tatap muka.

Desain dan pengembangan bahan ajar adalah kegiatan dalam mengembangkan konten elektronik, materi *e-learning* (buku teks, referensi, kertas ujian, presentasi, lembar data digital, file audio, gambar, video, eksperimen virtual). Bahan ajar *e-learning* harus sesuai dengan tujuan (secara pedagogi), kemudahannya, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Kegiatan yang harus dilakukan pada langkah ini adalah:

1. Menyeleksi konten (online atau tatap muka).

Gambar Teknik Manufaktur (GTM) adalah gambar teknik yang berhubungan dengan mesin yang mengubah bahan mentah menjadi produk baru. Jika produk baru mempunyai bentuk sederhana seperti baut dan mur, maka disebut gambar sederhana. Konten menggambar baut dan mur melalui video tutorial disajikan secara online asinkron seperti disajikan pada Gambar 5. Siswa mengamati video tutorial menggambar gambar sederhana di luar jam sekolah secara online asinkron, kemudian siswa menggambar gambar sederhana di sekolah, dan siswa melanjutkan penguasaan materi dengan menggambar gambar sederhana dengan dimensi berbeda.



Gambar 5. *Flipped Classroom* Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM)

Komposisi *blended learning* adalah 70:30, artinya 70% pembelajaran tatap muka dan 30% pembelajaran online. Pertimbangan untuk menentukan komposisi *blended learning* bergantung pada indikator pada Tabel 3.

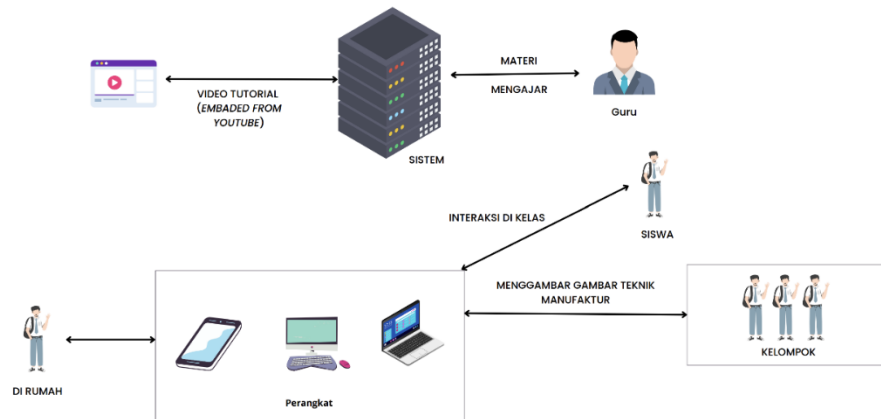
Tabel 3. Indikator Komposisi *Blended Learning*

Analisis kompetensi yang ingin dihasilkan	Menggambar gambar sederhana
Tujuan pembelajaran	Siswa dapat menggambar gambar sederhana menggunakan <i>software inventor 2015</i> berdasarkan prinsip dan prosedur menggambar Gambar Teknik Manufaktur (GTM) dengan teliti

Analisis kompetensi yang ingin dihasilkan	Menggambar gambar sederhana
Karakteristik pembelajar	Gaya belajar siswa kinestetik 50,8%; visual 33,8%; dan auditori 15,4% berdasarkan model <i>Ferder Silverman Learning Style (FSLs)</i>
Interaksi tatap muka	Kombinasi

Materi pada aspek aplikasi gerakan yaitu tutorial membuat gambar GTM menggunakan *software* inventor 2015 dilakukan melalui akses internet (online), sedangkan saat menjelaskan keterampilan lebih sesuai dilakukan secara tatap muka (Munir, 2017).

2. Mendesain *learning management system* (LMS). Desainer menyisipkan materi pembelajaran dan mengakomodasi sistem pembelajaran yang ditunjukkan Gambar 6.



Gambar 6. Arsitektur Lingkungan LMS

Sistem pembelajaran melalui LMS mengatur peran guru, peran siswa, pemanfaatan sumber belajar, pengelolaan pembelajaran, evaluasi, dan monitoring pembelajaran (Munir, 2017). Penyediaan LMS mempunyai keuntungan dalam menyajikan bahan ajar kepada siswa dengan segera, tanpa penundaan; kemudahan penelusuran; memotong biaya penerbitan, pembaruan dan pengeditan; kapasitas komunikasi yang besar antara siswa dan siswa, siswa dan konten, siswa dan guru (Anderson, Terry., 2008.).

3. Mengembangkan bahan ajar
Bahan ajar yang dikembangkan adalah video tutorial yang disusun dengan cara sengaja (*by design*) untuk membangun kemampuan menerapkan prinsip dan prosedur menggambar GTM menggunakan *software* inventor 2015. Penyajian materi pembelajaran disajikan online asinkron. Penggunaan video mempunyai kelebihan: 1) menjelaskan proses, 2) siswa dapat mengulang (*replay*), 3) efektif sebagai penyampai pesan, 4) menunjukkan dengan jelas langkah prosedural (Munir, 2017).

Hasil mendesain bahan ajar merupakan masukan bagi langkah berikutnya.

Langkah ketiga adalah strategi evaluasi. Setelah mendesain, kegiatan penting berikutnya adalah melaksanakan revidi atau re-evaluasi untuk melihat hal-hal yang perlu diperbaiki. Strategi evaluasi terdiri atas evaluasi aktivitas organisasi dan evaluasi kurikulum. Guru harus mempertimbangkan berbagai solusi demi keefektifan *blended learning*. *Blended learning* memberikan peluang untuk mendesain ulang cara pembelajaran, penjadwalan, dan penyampaian melalui kombinasi instruksi fisik dan virtual (Bleed, 2001a), sehingga diperlukan prosedur tertentu dalam proses desain. Desainer tidak hanya menggunakan satu teori belajar yang berdiri sendiri, melainkan mengintegrasikan berbagai teori, menggunakan teori belajar yang sudah ada dan pada saat yang sama menggunakan teori konektivitas (Ally, 2008). Desainer pembelajaran menyediakan lingkungan belajar yang mendukung terjadinya proses belajar GTM

sesuai dengan karakteristik materi dan siswa. *Blended learning* memfasilitasi penyajian materi di internet dan guru secara berkesinambungan dapat memonitor kemajuan siswa.

4. Kesimpulan

Pendidikan teknik harus selaras dengan perkembangan industri. Industri 4.0 ditandai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, seperti *blended learning*. *Blended learning* adalah proses belajar mengajar berbasis teknologi web yang harus didesain dengan cermat dengan pengkajian dan penelaahan yang komprehensif. Langkah desain *blended learning* untuk pelajaran Gambar Teknik Manufaktur (GTM) adalah persiapan yang terdiri atas analisis tujuan pembelajaran dan hasil belajar dan analisis lingkungan *blended learning*; aktivitas dan desain bahan ajar yang terdiri atas desain keseluruhan *blended learning*, desain aktivitas, desain dan pengembangan bahan ajar; penyesuaian yang merupakan strategi evaluasi. Model *blended learning* terpilih adalah *rotation sub-model flipped-classroom* yang dikelola dalam *learning management system* (LMS). Penelitian ini baru berada pada langkah pertama dan kedua desain *blended learning* adaptasi dari Huang dan Krisnan. Pada penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan langkah evaluasi.

Daftar Rujukan

- Ally, M. (2008). *Designing and Managing Successful Online Distance Education Courses*. Workshop presented at the 2002 World Computer Congress, Montreal, Canada
- Anderson, Terry. (2008). *The Theory and Practice of Online Learning*.
- Blead, R. (2001). R. A hybrid campus for a new millennium. *Educause Rev*, 36, 16–24.
- Degeng, Nyoman., Degeng, Putu. (2018). Ilmu Pembelajaran. Yogyakarta: Yayasan Taman Pustaka Kristen Indonesia.
- Das, R. L. (2020). *Outcome Based Education-3: Bloom's Taxonomy*. <https://www.researchgate.net/publication/346564485>
- Dick, W., & Carey, J. (2013). *The Systematic Design of Instruction*. University of South Florida
- Gagne, R. M. (1984). *Learning Outcomes and Their Effects Useful Categories of Human Performance*.
- Garnham, C., K. R. (2002). Introduction to Hybrid Courses. *Teach. Technol*, 8, 1–4.
- Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022a). *Keputusan Bada Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomer 033//H/KR/2022*.
- Krishnan, D. (2011). *Effect of Blended Learning Strategy on Learning Science Among Secondary School Students*. www.thinkquest.org.
- Littlejohn, A., & Pegler, C. (2007). *Preparing for Blended e-Learning: Understanding Blended and Online Learning (Connecting with E-Learning)*. London, UK: Routledge.
- Low, M. C., Lim, S. P., Lee, C. K., Hasan, Z., Sidhu, M. S., & Lim, S. C. (2021). Blended Learning to Enhanced Engineering Education using Flipped Classroom Approach: An Overview. In *Journal of Computer Science and Information Technology (eJCSIT)* (Vol. 7, Issue 1).
- Merrill, M. D. (1999). *Instructional Design Theory*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Mogos, R., Dascalu, M., Lazarou, E., Trifan, L., Mogoş, R.-I., Bodea, C.-N., Dascălu, M.-I., Safonkina, O., Trifan, E.-L., & Nemoianu, I. V. (2018). Technology Enhanced Learning for Industry 4.0 Engineering Education Catalyst-Communicative Approaches in University Vocational Teaching Methodology focusing on Improving Educational Yield and Sustainability View

- project. In *Rev. Roum. Sci. Techn.-Électrotechn. et Énerg* (Vol. 63).
<https://www.researchgate.net/publication/330638538>
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. www.cvalfabeta.com.
- Murti, A., Wijayanti, M., Pd, S., Rafael, M., Pd, S., & Puspitawati, M. E. (2020). *Paket Modul 2 Modul 2.3 Coaching*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Norberg, A., Dziuban, C. D., & Moskal, P. D. (2011). A time-based blended learning model. *On the Horizon*, 19(3), 207–216. <https://doi.org/10.1108/10748121111163913>
- Pondview. (2010). *Class Differences: Online Education in the United States*.
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & Ismail, F. (2021). Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(4), 31–47. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V15I04.20291>
- Sharpe, R. J., & Roberts, G. (2006). *The undergraduate experience of blended e-learning: a review of UK literature and practice*. <https://www.researchgate.net/publication/248811271>
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended learning*. Innosight Institute.
- Turek, M. (2008). *Blended Learning: The Convergence of Online and Face-to-Face Education Promising Practices in Online Learning*.
- Van Hung, T. (2020). Design of the Blended Learning Course in Engineering Education. *Journal of Science and Technology* (Vol. 18, Issue 6).
- Warsita, B. (2008). *Teori Belajar Robert M. Gagne dan Implikasinya pada Pentingnya Pusat Sumber Belajar*.
- Williams, C. (2002). Learning On-line: A Review of Recent Literature in A Rapidly Expanding Field. *Journal of Further and Higher Education*, 26, 263–272.
<https://doi.org/10.1080/03098770220149620>