Penerapan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 Dalam Pembelajaran di SMKN 10 Makassar

Hendra Jaya, Yasser A. Djawad, Muh. Ma'ruf Idris
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
Email: hendra.jaya@unm.ac.id

Abstrak. Justifikasi kelompok guru SMKN 10 Provinsi sul-sel yang harus ditangani adalah Mendorong, meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan pengetahuan, mendorong meningkatnya kemampuan berfikir kritis, meningkatnya *life skills* guru untuk menciptakan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran untuk mata pelajaran produktif di SMK. Metode pelaksanaan kegiatan dan solusi yang ditawarkan adalah Melakukan penerapan Aplikasi kepada guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel tentang pengetahuan dalam menggunakan aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran melalui pengelolaan pembelajaran, pengontrolan aplikasi untuk siswa, pengelolaan bahan ajar, dan pengelolaan keterlibatan kepala sekolah/pengawas dan orang tua siswa, metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi dan, tanya jawab. Inovasi Pembelajaran dalam dunia era industri 4.0 merupakan upaya untuk memperbaiki aspek-aspek didunia pendidikan agar lebih efektif dan efisien sesuai dengan tuntutan kehidupan menyambut era revolusi 4.0 Sebagai Guru SMKN 10 wajib mengetahui dan mampu menerapkan inovasi-inovasi untuk mengembangkan proses pembelajaran agar lebih kondusif supaya hasil yang diperoleh dapat maksimal. Revolusi industri 4.0 berimplikasi terjadinya perubahan dalam pola berpikir dan bertindak yang lebih memanfaatkan keberadaan teknologi yang lebih dikenal dengan pengenalan dan penguasaan Internet of Things (IoT). Guru mata pelajaran produktif SMKN 10 Provinsi Sul-sel sudah mampu (1) menggunakan aplikasi teknologi revolusi industri 4.0 dalam pembelajaran dalam membawakan materi pembelajaran terlihat dalam aktivitas Penerapan Aplikasi.

Kata Kunci: Aplikasi Teknologi, Industri 4.0, Pembelajaran, SMK

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia yang ditandai dengan munculnya era yang dikenal dengan era industri 4.0 membawa berbagai dampak dalam kehidupan umat manusia. Globalisasi dan internasionalisasi ekonomi dan ilmu pengetahuan misalnya menuntut mereka yang terlibat dalam dunia pendidikan (pendidikan tinggi) menyikapinya dengan sungguh-sungguh. Revolusi Industri 4.0 telah mengubah landscape dunia. Kemunculan *supercomputer*, robot pintar, kendaraan tanpa pengemudi, nano teknologi hingga dikembangkannya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) mendorong manusia untuk selalu belajar dan menyesuaikan dengan perubahan. Dan hal ini ternyata sudah menjadi perhatian serius di hampir seluruh belahan dunia. Di Indonesia sendiri pengembangan kurikulum SMK diharapkan senantiasa mengacu pada dinamika kebutuhan masyarakat dalam artian bahwa lulusan SMK diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pihak-pihak yang berkepentingan di masyarakat atau stakeholders. Permasalahan utama dalam pembelajaran di SMK adalah bagaimana perencanaan dan kesiapan guru untuk mengelola pembelajarannya agar tercapai kompetensi yang diinginkan dalam diri siswa (Soenarto, S., 1993). Secara konseptual pengembangan strategi

pembelajaran dapat diakui sebagai salah satu sarana bagi lembaga pendidikan untuk memberikan dan memperluas wawasan pembelajar tentang pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar lainnya dengan harapan dapat direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Peningkatan kualitas dan proses pembelajaran sekolah menengah kejuruan perlu secara kreatif mengembangkan konsep-konsep pendidikan baru yang lebih komprehensif sekaligus kompetitif. Hal ini dapat dilakukan dengan pembaharuan model pembelajaran yang berbasis Trainer IoT (*Internet of Things*) (Yus Mochamad Cholily, 2019).

Dunia pendidikan dan pembelajaran juga turut berubah. Saat ini sangat jamak guru menggunakan komputer, buat aplikasi desain grafis dan menampilkannya dalam bentuk 2 Dimensi di kelas. Kini dengan semakin berkembangnya teknologi, guru dan peserta didik dimudahkan dengan beragam jenis perangkat elektronik, salah satunya Trainer IoT (Internet of Things) . Penggunaan Trainer IoT (*Internet of Things*) dapat mendukung proses pembelajaran. Kondisi tersebut perlu disikapi guru dengan mengubah pola pikir, tetapi dengan mendorong pemanfaatan Trainer IoT (Internet of Things) secara maksimal untuk kepentingan pembelajaran. Hadirnya Trainer IoT (Internet of Things) dapat menjadi sumber dan media pembelajaran yang menyenangkan, bahkan dapat menciptakan suasana kelas yang menarik. Pada pembelajaran Desain Grafis, penggunaan IT (*Information Technology*) merupakan salah satu cara untuk menyajikan materi dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Caranya dengan memanfaatkan Trainer IoT (Internet of Things) yang dibawa peserta didik sebagai media/sarana belajar (Wiwi Fitriyani. 2020).

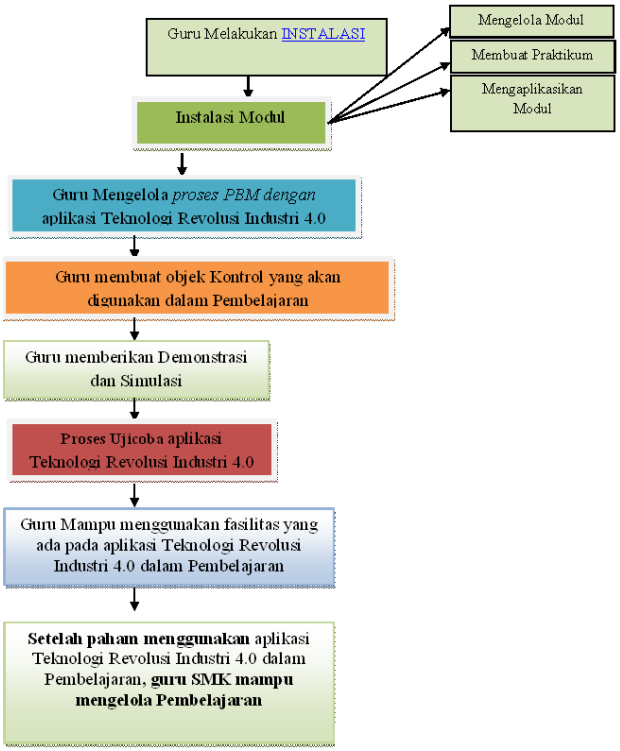
Permasalahan yang dihadapi kelompok guru produktif SMK (Badrun, 2014) di Makassar adalah sebagai berikut: (1) guru mata pelajaran produktif SMKN 10 Provinsi Sul-sel masih menggunakan media konvensional dalam membawakan materi pembelajaran, (2) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel tidak memiliki keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang dapat digunakan untuk kegiatan PBM sehingga dapat meningkatkan pemahaman, meningkatkan motivasi dalam kegiatan pembelajaran; (3) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel tidak terampil dalam membuat media belajar yang dapat mendukung kegiatan belajar melalui Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran, dengan adanya Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dimana saja dan kapan saja; (4) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel tidak memiliki kecakapan dalam mengoperasikan aplikasi pemrograman dan desain grafis yang dapat dijadikan sebagai media belajar Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran; (5) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel masih bingung dalam menentukan aplikasi media pembelajaran mana yang baik digunakan untuk memotivasi siswa dalam kegiatan belajar maupun praktek.

Justifikasi kelompok guru SMKN 10 Provinsi sul-sel yang harus ditangani adalah sebagai berikut: (1) Mendorong guru untuk menciptakan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran untuk mata pelajaran produktif di SMK; (2) meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan pengetahuan guru SMK dalam memanfaatkan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran, (3) mendorong meningkatnya kemampuan berfikir kritis guru dan siswa SMK setelah diterapkannya Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran; (4) meningkatnya *life skills* siswa SMK melalui penggunaan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dalam kegiatan ini akan dilatihkan kepada guru-guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel agar dapat mendesain media belajar dengan memanfaatkan Aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran sebagai sarana komunikasi antara guru dan siswa.

Hasil yang ditargetkan dalam kegiatan penerapan Ipteks bagi Masyarakat ini akan berbentuk Bahan Ajar, Buku Paket, berita online, dan video tutorial. Oleh karena itu bahan Ajar, Buku Paket, dan video tutorial tersebut dapat digunakan oleh: (1) Kepala Sekolah SMKN 10 Provinsi Sul-sel dan SMK di daerah lainnya serta pihak-pihak di berminat untuk melatih guru dalam mendesain aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran yang mana dengan memanfaatkan media ini dapat berperan sebagai pendukung Pembelajaran, (2) buku dan video tutorial ini juga dapat digunakan oleh guru-guru lainnya pada tempat lain yang tidak sempat hadir pada saat penerapan media aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran, sebagai referensi atau panduan untuk memiliki pengetahuan cara memilih media aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran yang tepat, aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran, pemilhan *software*/perangkat lunak yang tepat, bagaimana mengoperasikan perangkat lunak sesuai tuntutan peralatan yang ada di laboratorium, dan panduan bagaimana mengembangkan dan mendesain media ajar untuk kegiatan praktikum di Laboratorium yang melibatkan penggunaan aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan dan solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut: 1) Melakukan penerapan Aplikasi kepada guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel tentang pengetahuan dalam menggunakan aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran melalui pengelolaan pembelajaran (Depdiknas, 2002), pengontrolan aplikasi untuk siswa, pengelolaan bahan ajar, dan pengelolaan keterlibatan kepala sekolah/pengawas dan orang tua siswa, metode yang digunakan adalah ***ceramah, diskusi dan, tanya jawab; 2)*** Memperkenalkan kepada guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel mengenai aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan dan kelebihan dalam pembelajaran yang menarik, komunikatif, dan interaktif, metode yang digunakan adalah ***ceramah diskusi, tanya jawab, dan simulasi***; 3) Melatih guru SMKN 1 Provinsi Sul-sel mendesain aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran mulai dari instalasi, Pengaturan trainer, pembuatan program dengan Membaca Modul Pelajaran. Metode yang digunakan adalah ***demonstrasi dan simulasi; 4)*** Melatih guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel menggunakan fasilitas aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran untuk membangun proses belajar mengajar yang efektif. Metode yang digunakan adalah ***demonstrasi; 5)*** Melatih guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel mengoperasikan perangkat aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran yang praktis, dan efisien waktu, metode yang digunakan adalah ***demonstrasi.*** Kegiatan dilaksanakan melalui alur seperti pada Gambar dibawah ini



Gambar 1. Langkah Pemanfaatan aplikasi Teknologi Revolusi Industri 4.0 dalam Pembelajaran bagi guru SMKN 10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang Dicapai

Terdapat dua pendekatan yang digunakan dalam pelaksanana kegiatan tersebut, yaitu pendekatan Penerapan Aplikasi dan pendampingan. Pada kegiatan pertama, yaitu Penerapan Aplikasi , guru SMKN 10 Makassar mendapatkan Penerapan Aplikasi mengenai :

a. Pengenalan Materi mengenai Pengaplikasian Teknologi Revolusi Industri 4.0 Dalam Pembelajaran
   - ✓ Memberikan gambaran umum Pembelajaran memanfaatkan Teknologi Revolusi Industri 4.0
   - ✓ Memberikan gambaran mengenai kelebihan Pembelajaran memanfaatkan Teknologi Revolusi Industri 4.0

b. Registrasi Akun padaPembelajaran Online
   - ✓ Salah satu bentuk pembelajaran Era Digital Revolusi Industri 4.0 adalah melalui penggunaan Media Secara Online.
   - ✓ Selain itu, guru juga dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi dengan melakukan pembelajaran daring atau yang terkenal dengan sebutan e-learning. Sistem tersebut merupakan model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Hanum, 2013).
   - ✓ Guru harus mendaftarkan diri di Portal *Google Classroom* dengan mondownload Aplikasi *Google Classroom* pada Playstore Android

c. Mengelola Kelas Digital

- ✓ Menentukan kode group
- ✓ Manajemen Materi

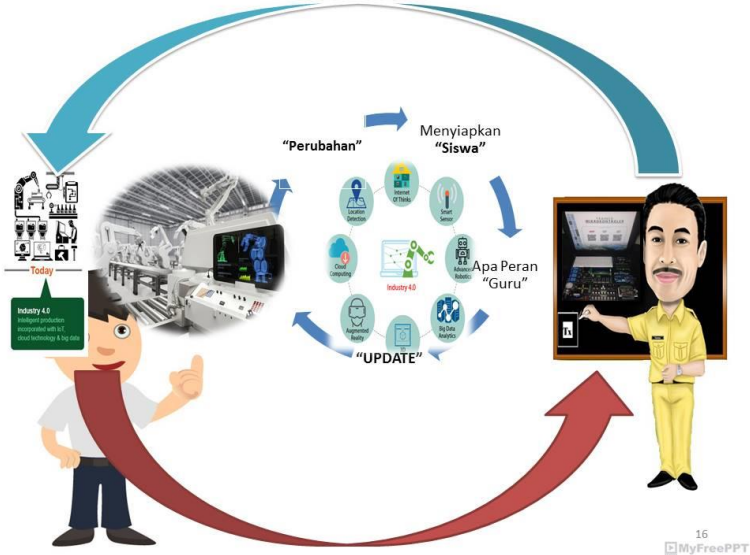
Pada pelaksanaan Penerapan Aplikasi , nampak sekali bahwa para peserta yang terdiri dari 35 orang guru SMKN 10 Makassar sangat antusias dalam mengikuti Penerapan Aplikasi tersebut. Para peserta sangat aktif mengajukan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan bagaimana cara membuat akun hingga diaplikasikan kepada Siswa SMK, dan mengutarakan permasalahan-permasalahan yang mereka miliki. Terjadi dialog dua arah yang aktif dalam Penerapan Aplikasi ini. Guru SMKN 10 sangat antusias dalam mengikuti Penerapan Aplikasi ini karena mereka menganggap bahwa Penerapan Aplikasi ini sangat penting dan dapat memberikan keterampilan terbaru bagi mereka dalam melakukan proses pembelajaran dan proses evaluasi walaupun hanya dasar-dasarnya saja dan para peserta dapat menyegarkan kembali pengetahuan mereka tentang hal-hal yang berkaitan dengan Pembelajaran dan proses evaluasi. Pada akhir kegiatan Penerapan Aplikasi , para peserta memperoleh informasi yang sangat berguna untuk menambah pengetahuan mereka tentang pembuatan aplikasi *Google Classroom*, yang belum pernah diperoleh menjadi informasi baru.

Gambar 2. Literasi yang Diperlukan oleh Guru SMKN 10 Makassar dalam menghadapi pembelajaran era Industri 4.0 (Hendarman, 2019)

Kegiatan dilaksanakan di SMKN 10 Makassar. Penyampaian materi Penerapan Aplikasi dilakukan secara instruksional (Dick & Carey, 2001) (Gagne, 1974) dengan 4 metode yakni; metode ceramah, demontrasi, simulasi, dan penugasan. Kegiatan di ikuti oleh guru SMKN 10 Makassar dengan berbagai latar belakang pendidikan dan program studi.

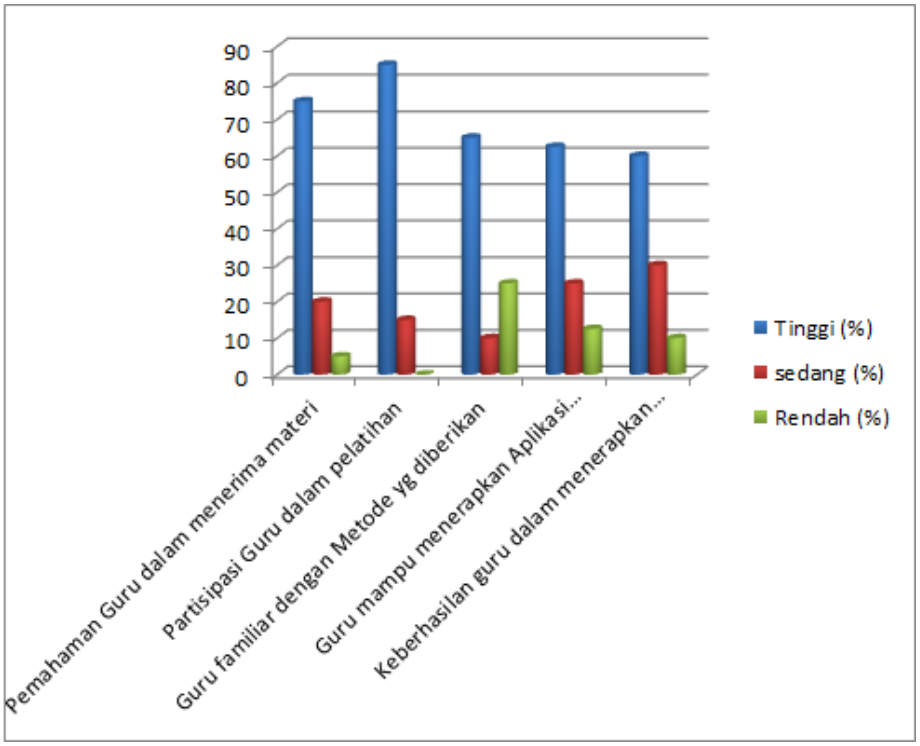
Gambar 3. Pelaksanaan Penerapan Aplikasi dihadiri oleh Guru Produkif SMKN 10 Makassar

Gambar 4. Pemberian Materi Penerapan Aplikasi oleh Tim Pelaksana Kegiatan



Gambar 5. Materi Penerapan Aplikasi Paradigma Perubahan Pembelajaran Teknologi Industri 4.0

Pelaksanaan kegiatan Penerapan Aplikasi ini memberikan kontribusi positif kepada peserta hal ini ditandai, dimana kegiatan secara umum berjalan dengan lancar. Tingkat keberhasilan Penerapan Aplikasi didasarkan pada beberapa aspek indikator penilaian yang dilakukan yang diperlihatkan melalui Gambar 5.5 dibawah ini



Gambar 6. Grafik penilaian keberhasilan Penerapan Aplikasi

Pemahaman guru yang tinggi dalam menerima materi pelajaran, pemahaman yang baik sebanyak 27 orang (75%), pemahaman yang sedang sebanyak 6 orang (20%), dan pemahaman yang rendah sebanyak 2 orang (5%). Pada aspek ini pemahaman guru yang bervariasi disebabkan oleh usia guru yang merupakan usia lanjut, tingkat pemahaman yang baik berada pada usia produktif yaitu 40 tahun kebawah. Juga dipengaruhi oleh kemauan dan motivasi guru dalam menemukan sesuatu yang baru. Selanjutnya penggunaan teknologi internet bagi guru diatas usia 45-an mengalami kesulitan dalam memahami aplikasi pembelajaran revolusi industri 4.0 termasuk didalamnya pengelolaan kelas Virtual.

Partisipasi guru dalam Penerapan Aplikasi sangat tinggi, hal in terlihat pada Gambar 5.5 sebanyak 28 guru (85%) sangat aktif dalam proses Penerapan Aplikasi , sebanyak 7 orang guru (15%) mempunyai aktivtas yang sedang. Partisipasi dapat dilihat dari aktifnya para guru SMKN 10 Makassar Provinsi Sulsel yang luring mulai dari awal kegiatan Penerapan Aplikasi hingga pada penutupan kegiatan Penerapan Aplikasi . Guru yang berhalangan dalam proses Penerapan Aplikasi diakibatkan oleh faktor eksternal yakni faktor keluarga dan ada urusan yang mendesak, namun mereka sudah mempunyai itikad untuk mengikuti Penerapan Aplikasi melalui pendaftaran. Keberhasilan guru dalam menerapkan aplikasi pembeajaran revolusi Industri 4.0 sebanyak 28 orang (60%) yang berhasil, 5 orang (30%) hampir berhasil dan 2 orang (10%) masih memerlukan pembimbingan yang intensif.

KESIMPULAN

1. Inovasi Pembelajaran dalam dunia era industri 4.0 merupakan upaya untuk memperbaiki aspek-aspek didunia pendidikan agar lebih efektif dan efisien sesuai dengan tuntutan kehidupan menyambut era revolusi 4.0 Sebagai Guru SMKN 10 wajib mengetahui dan mampu menerapkan inovasi-inovasi untuk mengembangkan proses pembelajaran agar lebih kondusif supaya hasil yang diperoleh dapat maksimal. Output

sangat berpengaruh terhadap kemajuan SMK, sehingga pengakuan yang nyata akan muncul dari orang tua, masyarakat dan juga siswa serta dapat menjawab tantangan kehidupan dimasa depan Pembelajaran inovasi memasuki Revolusi industri 4.0. Inovasi pendidikan terjadi dalam komponen-komponen pendidikan seperti inovasi dalam pembinaan personal, inovasi jumlah personal, inovasi masalah fasilitas fisik, penggunaan waktu, merumuskan tujuan pendidikan, inovasi prosedur.

2. Revolusi industri 4.0 berimplikasi terjadinya perubahan dalam pola berpikir dan bertindak yang lebih memanfaatkan keberadaan teknologi yang lebih dikenal dengan pengenalan dan penguasaan *Internet of Things (IoT)*. Penguasaan dimaksud tidak hanya ditujukan atau dipersyaratkan bagi peserta didik, tetapi juga harus menjadi tuntutan perubahan bagi pendidik dan tenaga kependidikan. Pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 akan mengubah total pola pembelajaran khususnya dari yang selama ini terfokus pada guru sebagai penyampai informasi berubah menjadi guru sebagai fasilitator. Fasilitator dimaknai guru yang dapat membantu siswa SMK belajar bagaimana mereka harus belajar dengan mempertimbangkan potensi siswa sebagai individu vokasi dengan cara yang berbeda-beda. Di samping itu, sebagai fasilitator maka guru menemukan gaya belajar yang terbaik untuk masing-masing siswa.
3. Guru mata pelajaran produktif SMKN 10 Provinsi Sul-sel sudah mampu (1) menggunakan aplikasi teknologi revolusi industri 4.0 dalam pembelajaran dalam membawakan materi pembelajaran terlihat dalam aktivitas Penerapan Aplikasi , (2) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel telah memiliki keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang dapat digunakan untuk kegiatan PBM sehingga dapat meningkatkan pemahaman, meningkatkan motivasi dalam kegiatan pembelajaran; (3) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel sudah terampil dalam membuat media elearning yang dapat mendukung kegiatan belajar melalui aplikasi teknologi revolusi industri 4.0 dalam pembelajaran; (4) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel telah memiliki kecakapan dalam mengoperasikan aplikasi internet yang dapat dijadikan sebagai media E-*Learning* sebagai contoh mereka telah dapat melakukan registrasi online secara mandiri; (5) guru SMKN 10 Provinsi Sul-sel sudah tidak bingung lagi dalam menentukan aplikasi media pembelajaran E-*learning* mana yang baik digunakan untuk memotivasi siswa dalam kegiatan belajar yakni menggunakan aplikasi teknologi revolusi industri 4.0 dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Badrun, (2014). *Daftar Alamat dan Jurusan SMK Negeri di Kota Makassar, Pare-pare dan Palopo*. diambil secara online dari http://blog.kartunmania.com/2014/06/daftar-alamat-dan-jurusan-smk-negeri-di-makassar-pare-pare-dan-palopo/#ixzz3VqAi9sjk

Depdiknas. (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contekstual Teaching Learning/CTL)*. Jakarta: Depdiknas

Dick, Walker & Carey. Lou, Carey., James O. (2001). *The systematic design of Instruction (5th Ed*). New York. Longman

Gagne, R, M. & Briggs L.J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New york: Holt, Rinehart & Winston.

Hendarman. 2019. *Tantangan Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0*. Pusat Analisis dan SInkronisasi Kebijakan (PASKA)

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Soenarto, S. (1993). *Strategi Pengelolaan PBM Praktek Pada Sekolah Kejuruan*. Jurnal PTK, No.2 Tahun 1. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Yus Mochamad Cholily, Windy Tunas Putri, Putri Ayu Kusgiarohmah. 2019. *Pembelajaran di era revolusi industri 4.0*. Seminar nasional penelitian pendidikan matematika (SNP2M) 2019 UMT.

Wiwi Fitriyani. 2020. *Pembelajaran Inovasi Memasuki Era Pendidikan 4.0*. Pengembang Teknologi Pembelajaran Ahli Muda.