

# ARTIKEL PROSIDING SEMINAR NASIONAL “REAKTUALISASI KONSEP KEWARGANEGARAAN INDONESIA”



**Judul Artikel:** Revolusi Pendidikan 4.0 dan Tantangan Proses Pembelajaran PPKn Berbasis Karakter

**Penulis:** Liber Siagian, Ramsul Nababan

**Editor:** Arief Wahyudi; Ramsul Nababan; Fazli Rachman

**Judul Prosiding:** Prosiding Seminar Nasional: Reaktualisasi Konsep Kewarganegaraan Indonesia; *Digital Library*, 15 Oktober 2019

**Penerbit:** Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan

**Kota Penerbitan:** Medan

**Tahun Terbit:** 2019

**Halaman:** 135-142

## Saran Pengutipan:

Siagian, L., & Nababan, R. (2019). Revolusi Pendidikan 4.0 dan Tantangan Proses Pembelajaran PPKn Berbasis Karakter. Dalam A. Wahyudi, R. Nababan, & F. Rachman (Editor), *Prosiding Seminar Nasional: Reaktualisasi Konsep Kewarganegaraan Indonesia; Digital Library*, 15 Oktober 2019 (hlm. 135-142). Medan: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan.

## INFORMASI ARTIKEL

Artikel ini telah dipresentasikan dalam Seminar Nasional “Reaktualisasi Konsep Kewarganegaraan Indonesia” di *Digital Library* Universitas Negeri Medan, Medan – Sumatera Utara. Seminar Nasional tersebut diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan, Pada 15 Oktober 2019.

## Prosiding seminar nasional ini dapat diunduh di:

[https://drive.google.com/open?id=1ZMI\\_eDXTvvn6Etj4roSBa32wNvSdA-AI](https://drive.google.com/open?id=1ZMI_eDXTvvn6Etj4roSBa32wNvSdA-AI)

# REVOLUSI PENDIDIKAN 4.0 DAN TANTANGAN PROSES PEMBELEJARAN PPKn BERBASIS KARAKTER

**Liber Siagian, Ramsul Nababan**

Universitas Negeri Medan, Medan

libersiagian@yahoo.com

## Abstrak

Pendidikan merupakan salah satu basis terdepan dalam kehidupan manusia khususnya dalam perkembangan revolusi industri 4.0. Hal ini dikarenakan pendidikan dijadikan acuan dalam perkembangan zaman yang semakin maju sehingga dibutuhkan sebuah pengetahuan manusia dalam mengambil sikap dalam perkembangannya. Industri 4.0 bisa saja menjadi masalah bagi kehidupan manusia, dalam hal ini perkembangan era digital yang semakin cepat serta informasi yang bisa didapatkan dari mana saja menyebabkan seseorang memiliki pandangan yang berbeda akan sebuah masalah. Akan tetapi perkembangan industri 4.0 bisa juga dijadikan acuan bagi seorang guru dalam penerapan pembelajaran yang diselaraskan dengan RPP. Khususnya pada pembelajaran PPKn yang diharapkan menjadi tempat terdepan dalam penerapan pembelajaran berbasis karakter. Pendidikan PPKn yang baik saat ini bagi pendidikan Indonesia adalah pendidikan berbasis karakter, hal ini disebabkan semakin cepatnya perkembangan era digital. Dengan adanya pembelajaran berbasis karakter diharapkan mampu membuat siswa memiliki karakter yang bagus untuk perkembangan bangsa Indonesia.

**Kata kunci:** revolusi industri, pembelajaran PPKn, pendidikan karakter

## PENDAHULUAN

Revolusi 4.0 saat ini bisa dikatakan menjadi salah satu acuan bagi dunia pendidikan yang sering dibicarakan. Dimana dalam hal ini pendidikan didunia telah mengalami beberapa perubahan yang mendasar mulai dari revolusi 1.0 hingga revolusi 4.0. Klaus Martin Schwab merupakan teknisi dan ekonom dari negara Jerman sekaligus orang pertama yang mencetuskan ide mengenai pendidikan revolusi 4.0. Dalam idenya mengenai hal tersebut, Schwab mengatakan bahwa konsep pendidikan di era sekarang dipengaruhi oleh proses pengembangan pendidikan yang berbasis pada *digital*. Karena proses pendidikan yang berbasis *digital* inilah yang mengharuskan semua elemen pendidikan harus menguasai perangkat lunak komputer.

Sejarah pendidikan revolusi ditandai dengan adanya semangat revolusi 1.0 hingga 4.0. Setiap fase revolusi yang telah dilalui pastilah memiliki dampak yang dapat dirasakan oleh masyarakat. Klaus menyatakan bahwa dunia telah mengalami empat tahapan revolusi, yakni: (1) Industri 1.0 ditandai dengan mekanisasi produksi untuk menunjang efektifitas dan efisiensi aktivitas manusia. (2) Industri 2.0 dicirikan oleh produksi massal dan standarisasi mutu. (3) Industri 3.0 ditandai dengan penyesuaian massal dan fleksibilitas manufaktur berbasis otomasi dan robot. (4) Industri 4.0 selanjutnya hadir

menggantikan industri 3.0 yang ditandai dengan *cyber* fisik dan kolaborasi manufaktur (Hermann dkk, 2015; Irianto, 2017).

Industri 4.0 merupakan sebuah pendekatan untuk mengontrol proses produksi dengan melakukan sinkronisasi waktu dengan melakukan penyatuan dan penyesuaian produksi (Kohler & Weisz, 2016). Selanjutnya, Zesulka, dkk. (2016) menambahkan, industri 4.0 digunakan pada tiga faktor yang saling terkait yaitu; 1) digitalisasi dan interaksi ekonomi dengan teknik sederhana menuju jaringan ekonomi dengan teknik kompleks; 2) digitalisasi produk dan layanan; dan 3) model pasar baru. Revolusi digital dan era disrupsi teknologi adalah istilah lain dari industri 4.0. Disebut revolusi digital karena terjadinya proliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan di semua bidang. Industri 4.0 dikatakan era disrupsi teknologi karena otomatisasi dan konektivitas di sebuah bidang akan membuat pergerakan dunia industri dan persaingan kerja menjadi tidak linear. Salah satu karakteristik unik dari industri 4.0 adalah pengaplikasian kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (Tjandrawinata, 2016). Salah satu bentuk pengaplikasian tersebut adalah penggunaan robot untuk menggantikan tenaga manusia sehingga lebih murah, efektif, dan efisien. Pada prosesnya industri 4.0 bisa dijadikan sebagai acuan dalam proses pembelajaran.

Proses pendidikan sebuah tindakan yang fundamental yang menyentuh akar-akar kehidupan bangsa sehingga mengubah dan menentukan hidup manusia. Oleh karena itu, kesejahteraan suatu bangsa amat bergantung kepada tingkat pendidikannya. Pendidikan itu membentuk generasi muda untuk mempunyai jiwa kemanusiaan. Pada hakikatnya pendidikan merupakan upaya sadar dari suatu masyarakat dan pemerintah suatu negara untuk menjamin kelangsungan hidup dan kehidupan generasi penerusnya. Selaku warga masyarakat, warga bangsa dan negara, secara berguna dan bermakna serta mampu mengantisipasi hari depan yang selalu berubah dan selalu terkait dengan konteks dinamika budaya, bangsa, negara dan hubungan internasional, maka pendidikan tidak dapat mengabadikan realita kehidupan yang mengglobal yang digambarkan sebagai perubahan kehidupan yang bertentangan dengan kenyataan yang ada.

Salah satu pendidikan yang berperan sebagai pembentuk karakter bangsa yaitu Pendidikan Kewarganegaraan. Pendidikan Kewarganegaraan merupakan semangat perjuangan bangsa yang merupakan kekuatan mental spritual telah melahirkan kekuatan yang luar biasa dalam masa perjuangan fisik, sedangkan dalam menghadapi globalisasi untuk mengisi kemerdekaan memerlukan perjuangan non fisik sesuai dengan bidang profesi masing-masing.

Perjuangan dilandasi oleh nilai-nilai perjuangan bangsa sehingga tetap memiliki wawasan dan kesadaran kenegaraan dan kebangsaan, sikap perilaku cinta tanah air dan mengutamakan persatuan serta kesatuan bangsa dalam rangka bela negara demi tetap utuh dengan tegak berdirinya Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pada hakikatnya pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan untuk menyiapkan para siswa kelak sebagai warga masyarakat sekaligus warga negara yang baik. Sehubungan dengan tujuan pendidikan nasional, maka pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah secara konseptual mengandung komitmen utama dalam pencapaian dimensi tujuan pengembangan kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan berwawasan kebangsaan.

## PEMBAHASAN

Sejarah revolusi industri dimulai dari industri 1.0, 2.0, 3.0, hingga industri 4.0. Fase industri merupakan real change dari perubahan yang ada. Industri 1.0 ditandai dengan mekanisasi produksi untuk menunjang efektifitas dan efisiensi aktivitas manusia, industri 2.0 dicirikan oleh produksi massal dan standarisasi mutu, industri 3.0 ditandai dengan penyesuaian massal dan fleksibilitas manufaktur berbasis otomasi dan robot. Industri 4.0 selanjutnya hadir menggantikan industri 3.0 yang ditandai dengan cyber fisik dan kolaborasi manufaktur (Hermann dkk, 2015; Irianto, 2017). Istilah industri 4.0 berasal dari sebuah proyek yang diprakarsai oleh pemerintah Jerman untuk mempromosikan komputerisasi manufaktur.

Lee dkk (2013) menjelaskan, industri 4.0 ditandai dengan peningkatan digitalisasi manufaktur yang didorong oleh empat faktor: 1) peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas; 2) munculnya analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis; 3) terjadinya bentuk interaksi baru antara manusia dengan mesin; dan 4) perbaikan instruksi transfer digital ke dunia fisik, seperti robotika dan 3D printing. Lifter dan Tschierer (2013) menambahkan, prinsip dasar industri 4.0 adalah penggabungan mesin, alur kerja, dan sistem, dengan menerapkan jaringan cerdas di sepanjang rantai dan proses produksi untuk mengendalikan satu sama lain secara mandiri.

Hermann dkk (2016) menyatakan ada empat desain prinsip industri 4.0. Pertama, interkoneksi (sambungan) yaitu kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui *Internet of Things* (IoT) atau *Internet of People* (IoP). Prinsip ini membutuhkan kolaborasi, keamanan, dan standar. Kedua, transparansi informasi merupakan kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan virtual dunia fisik dengan memperkaya model digital dengan data sensor termasuk analisis data dan penyediaan informasi. Ketiga, bantuan teknis yang meliputi; (a) kemampuan sistem bantuan untuk mendukung manusia dengan menggabungkan dan mengevaluasi informasi secara sadar untuk membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah mendesak dalam waktu singkat; (b) kemampuan sistem untuk mendukung manusia dengan melakukan berbagai tugas yang tidak menyenangkan, terlalu melelahkan, atau tidak aman; (c) meliputi bantuan visual dan fisik. Keempat, keputusan terdesentralisasi yang merupakan kemampuan sistem fisik maya untuk membuat keputusan sendiri dan menjalankan tugas seefektif mungkin.

Menurut Degeng dalam Uno (2009) pembelajaran merupakan suatu disiplin ilmu menaruh perhatian pada perbaikan kualitas pembelajaran dengan menggunakan teori pembelajaran deskriptif, sedangkan rancangan pembelajaran mendekati tujuan yang sama dengan menggunakan teori pembelajaran perskriptif. Selanjutnya Sugandi (2000) menyatakan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja. Sementara menurut Sanjaya (2005) pembelajaran merupakan proses kerjasama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber belajar yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri maupun potensi yang ada di luar diri siswa sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik suatu dorongan yang timbul dalam diri siswa untuk melakukan suatu kegiatan yaitu belajar guna mencapai suatu tujuan tertentu.

Kewarganegaraan berasal dari kata *civics* yang secara etimologis berasal dari kata "*civicus*" (bahasa latin) sedangkan dalam bahasa Inggris "*citizens*" yang dapat didefinisikan sebagai warga negara, penduduk dari sebuah kota, sesama negara, penduduk, orang setanah air bawaan atau kaula. Depdiknas (2006) mengatakan bahwa Pendidikan Kewarganegaraan merupakan mata pelajaran yang memfokuskan pada pembentukan warga negara yang memahami dan mampu melaksanakan hak-hak dan kewajiban untuk menjadi warga negara Indonesia yang cerdas, terampil dan berkarakter yang diamanatkan oleh Pancasila dan UUD 1945.

Sementara Somantri (2010) mengatakan bahwa program pendidikan yang berintikan demokrasi politik yang diperluas dengan sumber-sumber pengetahuan lainnya, pengaruh-pengaruh positif dari pendidikan sekolah, masyarakat, orang tua yang kesemuanya itu diproses guna melatih siswa untuk berfikir kritis, analitis, bersikap dan bertindak demokratis dalam mempersiapkan hidup demokratis yang berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa Pendidikan Kewarganegaraan adalah suatu pendidikan untuk membentuk siswa menjadi warga negara yang baik, cerdas, berfikir kritis, demokratis, berkarakter cinta kepada bangsa dan negara Indonesia, dan berkepribadian sesuai dengan Pancasila dan UUD 1945.

Berdasarkan tujuan tersebut dapat dipahami bahwa pembelajaran PKN merupakan pembelajaran yang muatannya penuh dengan nilai-nilai karakter. Sedangkan afektif, hal yang berkaitan dengan proses pembentukan karakter/sikap siswa cenderung diabaikan. Menurut Suwama dalam Budimansyah, (2012) merupakan kelemahan pembelajaran PKN dalam perspektif pendidikan karakter dipertegas lebih rinci seperti kegiatan berpusat pada pendidik (*teacher center*), orientasi pada hasil lebih kuat, kurang menekankan pada proses, bahan disajikan dalam bentuk informasi, posisi siswa dalam kondisi pasif siap menerima pelajaran, pengetahuan lebih kuat dari pada sikap dan keterampilan, penggunaan metode terbatas pada situasi pembelajaran tidak menyenangkan dan satu arah (indoktrinasi).

Oleh karena itu, perlunya perbaikan dalam pembelajaran PKN dalam mengembangkan karakter siswa karakter mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kita harus mampu melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang bisa menginternalisasikan nilai-nilai karakter yang ada karena penanaman nilai-nilai karakter tidak cukup hanya sekedar diajarkan tetapi juga harus dikembangkan. Seperti yang dikemukakan oleh Hermann dalam Budimansyah (2010) bahwasanya "*value is neither cought nor taught, it is learned*". Hal tersebut dilakukan agar sebagai seorang pendidik kita mampu menghasilkan anak-anak yang tidak hanya pintar tetapi juga berkarakter.

Mata pelajaran PKN sesungguhnya merupakan salah satu mata pelajaran yang kaya akan nilai-nilai karakter. PKN merupakan salah satu leading sector dari pembelajaran berkarakter. Oleh karena itu tujuan karakter yang ditetapkan dalam pembelajaran PKN sesungguhnya merupakan dampak instruksional yang ingin dicapai bukan hanya sebatas dampak pengiring saja.

Namun, pada kenyataan saat ini PKN seakan menjadi mata pelajaran yang tidak dianggap begitu penting karena pelajaran PKN hanya sebatas pada kegiatan menghafal materi dan kurang mampu menjalankan fungsinya sebagai *leading sector* dari pendidikan karakter. Pada tahap perencanaan pembelajaran, maka yang harus dilakukan adalah mempersiapkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Oleh karena itu, pada penelitian ini saya melakukan analisis terhadap silabus dan RPP yang dipersiapkan

oleh guru dalam mendukung pembelajaran PKn berkarakter di kelas. Perencanaan pada pembelajaran yang dituangkan pada RPP memiliki fungsi yang besar dalam menyukseskan pendidikan karakter dalam pembelajaran.

Hal ini didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Mulyasa (2013: 82) yang menguraikan bahwa sedikitnya terdapat dua fungsi RPP dalam menyukseskan pendidikan karakter di sekolah, yaitu:

1. Fungsi perencanaan.

Dalam implementasi pendidikan karakter di sekolah, RPP berfungsi untuk mendorong setiap guru agar lebih siap dalam melakukan kegiatan pembelajaran, membentuk kompetensi, dan karakter peserta didik dengan perencanaan yang matang.

2. Fungsi pelaksanaan.

Untuk menyukseskan implementasi pendidikan karakter di sekolah RPP harus disusun secara sistematis dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual. Dalam hal ini, materi standar yang dikembangkan dan dijadikan bahan kajian oleh peserta didik harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lingkungan, sekolah, dan daerah.

Hal ini sesuai dengan pedoman dari pembuatan RPP berkarakter yang dikemukakan dalam Gunawan (2012: 226) bahwa salah satu hal yang harus dimodifikasi dalam silabus untuk memfasilitasi terjadinya pembelajaran yang membantu peserta didik mengembangkan karakter adalah “Penambahan dan/atau modifikasi indikator pencapaian sehingga ada indikator yang terkait dengan pencapaian peserta didik dalam hal pembentukan karakter.” Selain itu, berkaitan dengan modifikasi dalam RPP, peneliti juga melihat bahwa di dalam RPP yang dibuat oleh guru, telah dilakukan modifikasi dalam indikator pembelajaran. Pada RPP guru telah menambahkan secara khusus jenis karakter yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa guru telah melakukan modifikasi RPP berkarakter yang sesuai dengan pedoman dari Depdiknas.

Selanjutnya analisis dokumentasi pada RPP, peneliti juga mengamati komponen-komponen lain, seperti pemilihan metode, kegiatan pembelajaran, media, sumber belajar, dan evaluasi pembelajaran. Pada RPP dengan Standar Kompetensi menganalisis sistem politik di Indonesia yang terdiri atas empat kompetensi dasar dan diajarkan selama enam kali pertemuan, peneliti melihat bahwa pada setiap pertemuan guru sudah merencanakan untuk menggunakan cukup beragam sumber, media, dan metode pembelajaran. Pada setiap pertemuan guru menggunakan cukup beragam sumber belajar seperti buku-buku pelajaran PKn, internet, informasi/berita dari berbagai media baik cetak ataupun elektronik, dan juga menggunakan sumber belajar langsung, yaitu siswa diarahkan untuk belajar langsung dari lingkungan. Selanjutnya, guru juga menggunakan beragam media pembelajaran untuk mendukung berhasilnya pengembangan karakter siswa. media yang rencananya akan digunakan oleh guru adalah *power point/slide* sebagai sarana guru untuk menjelaskan materi, selanjutnya guru akan menampilkan berbagai video, film-film pendek, gambar, selanjutnya juga media internet untuk membantu siswa memperdalam informasi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

Kemudian, berkaitan dengan metode pembelajaran, sama halnya dengan media dan sumber belajar. Guru juga telah merencanakan beragam metode pembelajaran dalam mendukung keberhasilan pengembangan karakter siswa. adapun metodenya adalah ceramah, kegiatan tanya jawab, diskusi kelompok, problem solving atau pemecahan

masalah, menonton video/film, observasi langsung ke lapangan, dan inkuiri. Berbagai metode yang direncanakan oleh guru tersebut diharapkan dapat membantu mengembangkan karakter siswa. Secara tidak langsung karakter-karakter yang ingin dikembangkan dapat diintegrasikan pada metode-metode pembelajaran yang digunakan. Penggunaan metode yang beragam dan mampu meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa disarankan untuk mendukung keberhasilan pengembangan karakter siswa. Hal ini sesuai dengan pedoman penyusunan RPP berkarakter

Namun, walaupun pada komponen media, metode, sumber belajar guru telah merencanakan dengan baik, tetapi pada komponen evaluasi atau penilaiannya peneliti melihat bahwa guru belum merencanakan teknik penilaian yang beragam. Pada RPP guru hanya merencanakan bentuk penilaian tes tertulis dan pengamatan sikap siswa saja. Pada penilaian dengan tes tertulis peneliti mengamati bahwa soal-soal tertulis yang dipersiapkan oleh guru hanya sebatas pada pengukuran kognitif saja. Sedangkan pengamatan sikap terhadap siswa dilakukan hanya oleh guru saja dan tidak melibatkan siswa, seperti penilaian diri yang dilakukan oleh siswa dan penilaian antar teman. Penilaian yang dapat membantu mengukur perkembangan karakter siswa tersebut di antaranya adalah melalui observasi/ pengamatan sikap siswa selama proses atau setelah pembelajaran baik yang dilakukan oleh guru ataupun juga melibatkan siswa melalui penilaian diri atau penilaian antarteman. Selanjutnya bentuk penilaian juga bisa berupa anecdit record, skala bertingkat, wawancara terhadap siswa, dan portofolio.

## SIMPULAN

Integrasi pendidikan karakter dalam pembelajaran PKn merupakan solusi yang dapat membangkitkan kembali peran PKn sebagai mata pelajaran yang merupakan leading sector dalam pengembangan karakter siswa. PKn merupakan mata pelajaran PKn yang dalam muatan materinya sudah kaya akan nilai-nilai karakter akan semakin membantu dengan diintegrasikannya konsep pendidikan karakter. Pengembangan karakter siswa tidak hanya dikembangkan melalui muatan materi PKn saja, tetapi karakter siswa dapat dikembangkan secara tidak langsung melalui tahapan dalam kegiatan pembelajaran, selanjutnya jga bisa didukung dengan penggunaan metode, media, dan sumber pembelajaran.

Integrasi pendidikan karakter dalam pembelajaran sudah harus dipersiapkan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Pada tahap perencanaan sudah harus dipersiapkan materi, metode, media, sumber belajar, tahapan kegiatan pembelajaran, dan evaluasi yang akan digunakan untuk mendukung pelaksanaan pendidikan karakter tersebut. Komponen-komponen pembelajaran tersebut secara tidak langsung dapat membantu mengembangkan jenis karakter yang telah ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budimansyah, D. (2010). *Penguatan Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Membangun Karakter Bangsa*. Widy Aksara Press: Bandung.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Dimensi-Dimensi Praktik Pendidikan Karakter*. Bandung: Widy Aksara Press.
- Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. (2006). *Perkembangan PPKn Pasca KBK dan Praktik Pembelajarannya*. Depdiknas.

- Gunawan, H. (2012). *Pendidikan Karakter (Konsep dan Implementasi)*. Bandung: Alfabeta.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *Presented at the 49<sup>th</sup> Hawaiian International Conference on Systems Science*.
- Irianto, D. (2017). Industry 4.0; the Challenges of Tomorrow. *Disampaikan pada Seminar Nasional Teknik Industri*. Batu-Malang.
- Kohler, D, & Weisz, J.D. (2016). *Industry 4.0: the Challenges of the Transforming Manufacturing*. Germany: BPIFrance.
- Lee, J., Lapira, E., Bagheri, B., Kao, H., (2013). Recent Advances and Trends in Predictive Manufacturing Systems in Big Data Environment. *Manuf. Lett.* 1(1)
- Liffler, M., & Tschiesner, A. (2013). *The Internet of Things and the Future of Manufacturing*. Boston: McKinsey & Company.
- Mulyasa. (2013). *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugandi, A. (2000). *Teori Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sanjaya, W. (2005). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Media Group
- Soemantri, N. (2010). *Metode Belajar Civics*. Jakarta. Erlangga
- Tjandrawina, R.R. 2016. Industri 4.0: Revolusi Industri Abad Ini dan Pengaruhnya pada Bidang Kesehatan dan Bioteknologi. *Jurnal Medicinus*, 29 (I).
- Uno, H. B. (2009). *Teori motivasi dan Pengukurannya (Analisis di Bidang Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara.





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY