

MENGEMBANGKAN LITERASI INFORMASI MELALUI BELAJAR BERBASIS KEHIDUPAN TERINTEGRASI PBL UNTUK MENYIAPKAN CALON PENDIDIK DALAM MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Diyah Mintasih

Mahasiswa Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Abstract

Changes in the world now are in the era of industrial revolution 4.0, where the pattern of human life is based on information. Thus, preparing graduates who are qualified and able to compete globally and master the development of technology are important for everyone and important for the future of a country. This article examines the strategy of developing information literacy through PBL's integrated life-based learning to prepare prospective educators in facing the 4.0 industrial revolution era. In detail, the study includes (a) information literacy, (b) research skills, (c) life-based learning, (d) integrated PBL learning, (e) capability of prospective educators, and (f) era of Industrial Revolution 4.0. A more in-depth study is presented in this article. Based on the result, the teachers must fulfill four criteria. First, knowing the use of digital and applying it, second, leadership competencies that direct students to have third technology knowledge, have the ability to predict the direction of the turmoil of change and strategic steps to deal with it; fourth, have competence in controlling themselves from all changes in change, and are able to deal with it by generating ideas, innovations, and having creativity.

Keywords: *information literacy, research, capability, PBL, industrial revolution 4.0.*

Abstrak

Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0, di mana pola kehidupan manusia basis berbasis informasi. Dengan demikian, menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global, dan menguasai perkembangan teknologi merupakan hal yang penting untuk semua orang dan penting bagi masa depan suatu negara. Artikel ini mengupas tentang strategi mengembangkan literasi informasi melalui belajar berbasis kehidupan terintegrasi PBL untuk menyiapkan calon pendidik dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Secara rinci mengungkap Kajian itu meliputi (a) literasi informasi, (b) keterampilan riset, (c) belajar berbasis kehidupan, (d) pembelajaran terintegrasi PBL, dan, (e) kapabilitas calon pendidik, dan (f) era Revolusi Industri 4.0. Kajian lebih mendalam tersaji dalam artikel ini. Berdasarkan hasil penelitian, pendidik harus memenuhi empat kriteria. Pertama, mengetahui penggunaan digital serta menerapkannya; kedua, kompetensi kepemimpinan yang mengarahkan siswa memiliki pengetahuan teknologi;

ketiga, mempunyai kemampuan memprediksi dengan tepat arah gejala perubahan dan langkah strategis menghadapinya; keempat, mempunyai kompetensi dalam mengendalikan diri dari segala gejala perubahan, dan mampu menghadapinya dengan memunculkan ide, inovasi, serta mempunyai kreativitas.

Kata Kunci: literasi informasi, riset, kapabilitas, PBL, revolusi industri 4.0

A. Pendahuluan

Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia keempat di mana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia (Kemristekdikti, 2018a). Menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global, dan menguasai perkembangan teknologi merupakan hal yang penting untuk semua orang dan penting bagi masa depan suatu negara (Kanematsu & Barry, 2016). Dengan demikian, dukungan dan peran pendidikan tinggi diharapkan untuk meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di tengah persaingan global pesatnya perkembangan teknologi informasi. Peningkatan kualitas pembelajaran merupakan salah satu tantangan bagi para dosen di Fakultas Tarbiyah. Sejalan dengan alasan tersebut bahwa dosen dihadapkan pada tantangan bagaimana menyiapkan calon-calon guru yang profesional, yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Adaptif dalam arti dapat menyesuaikan dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Literasi informasi merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan mendukung kesuksesan akademis, profesional dan pribadi (Shao & Purpur, 2016). Melatihkan literasi informasi dalam pembelajaran dan mengembangkan keterampilan riset secara mandiri diperlukan bagi profesional dalam pemasaran (Schroeter & Higgins, 2015). Bertolak dari paparan tersebut, urgensi penguasaan akan perkembangan dan kemajuan teknologi yang relatif dan aktivitas riset merupakan bagian penting dari kebutuhan dasar bagi setiap orang dan mendukung kesuksesan dalam menjalani kehidupan melalui kegiatan riset. Riset merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Widodo, 2016: xxiv; Subekti & Martini, 2016: 602). Komponen riset terdiri dari: latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil riset dan pembahasan serta publikasi hasil riset. Seluruh komponen tersebut memberikan makna penting yang dapat dilihat cara memformulasi

dan menyelesaikan permasalahan serta kemampuan dalam mengomunikasikan manfaat hasil penelitian (Widodo, 2016: xxiv). Merujuk pada pandangan Staron (2011: 3) menyatakan “Life-based learning proposes that learning for work is not restricted to learning at work”. Namun demikian, ungkapan Staron ini pun tidak cukup untuk kondisi Indonesia. Bagi masyarakat Indonesia belajar untuk bekerja merupakan sebagian saja dari kebutuhan hidup. Masih banyak kebutuhan lain yang harus dipenuhi seperti kebutuhan bersosialisasi, beribadah sesuai agama, memelihara lingkungan (*hamemayuayuning bhawana*), menjaga tradisi kearifan lokal, bermasyarakat-berbangsa, bernegara (Sudira, 2015).

Penekanan dari life-based learning ialah pengembangan ilmu pengetahuan untuk berkontribusi bagi kesejahteraan dan kebahagiaan masyarakat secara seimbang dan harmonis, sehingga menjadi sumber daya manusia yang andal. Ungkapan ini sejalan dengan pandangan (Firman, 2015) yang mengungkapkan bahwa upaya menghadapi era persaingan global, Indonesia pun perlu menyiapkan sumber daya manusia yang andal dalam disiplin-disiplin secara kualitas dan mencukupi secara kuantitas. Pendidikan memiliki banyak manfaat potensial bagi individu dan bangsa secara keseluruhan (Beatty, 2011). Sejalan dengan uraian tersebut, (Bybee, 2013) mengemukakan tujuan dari pendidikan, agar peserta didik memiliki literasi sains dan teknologi tampak dari membaca, menulis, mengamati, serta melakukan sehingga apabila mereka kelak terjun di masyarakat, mereka akan mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimilikinya untuk diterapkan dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait bidang ilmu Bertolak dari paparan (Herawati Susilo, Ibrohim, & Suwono, 2017) menyatakan bahwa pengembangan kapabilitas siswa dan mahasiswa sangat penting karena di masa depan, mereka diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja mereka sendiri, dan memecahkan permasalahan kehidupannya.

Kapabilitas itu adalah suatu karakter menyeluruh yang lebih mudah dikenali daripada didefinisikan. Kapabilitas yang dimaksudkan dalam konteks ini meliputi keterampilan, pengetahuan, dan sikap, yang akan dibawa seseorang ke dunia kerja. Kapabilitas ini meliputi keahlian teknis, bisnis, personal, dan profesional, yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran formal dan informal, pengamatan, pengarahan (mentoring), pemberian petunjuk (coaching), pemberian masukan, pengalaman

sepanjang hayat dan refleksi diri. Orang yang kapabel itu tahu bagaimana cara belajarnya, kreatif, memiliki self efficacy tingkat tinggi, percaya diri dalam menerapkan kompetensinya, dan bekerja sama dengan baik dalam situasi yang sudah dikenal maupu situasi baru (Herawati Susilo dkk, 2017). Konseptualisasi kapabilitas bagi calon pendidik” adalah suatu kepercayaan individu (self efficacy) dalam menerapkan konsep teoretis bidang keilmuan, teori pedagogi, karakteristik perkembangan peserta didik, dan membangun kemampuan kinerja (berpikir kritis, penyelesaian masalah, komunikasi, kolaborasi, dan penguasaan teknologi digital) melalui pengalaman empiris, serta sikap (tanggung jawab) yang memperhatikan dan menerapkan budaya baik bangsa Indonesia (gotong royong, bhineka tunggal ika, sopan santun) dalam situasi yang sudah dikenal maupun situasi.

Seturut dengan pandangan tersebut, (Sudira, 2015) menyatakan bahwa paradigma baru pembelajaran pun mengalami pergeseran dari proses menyerap pengetahuan dengan cara mengikuti perintah-perintah guru atau dosen, fokus hanya pada tes dan penilaian kognitif dengan peluang sangat terbatas, dan waktu pembelajaran terpola transaksi ke pembelajaran baru sebagai proses aktualisasi diri, self directing, self determine membangun perilaku menghargai diri sendiri dengan fokus pada belajar mandiri, belajar bagaimana belajar dengan baik, belajar dari berbagai sumber yang tidak terbatas isi, ruang, tempat, dan waktu melalui jaringan komputer. Hal ini sejalan dengan kecenderungan perubahan dunia saat ini yang telah memasuki era revolusi industri 4.0 saat ini. Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia keempat di mana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Segala hal menjadi tanpa batas (borderless) dengan penggunaan daya komputasi dan data yang tidak terbatas (unlimited), karena dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi digital yang masif sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin (Kemristekdikti, 2018a). Seturut dengan pandangan tersebut (Zhong, dkk., 2017) menyatakan Generasi di era industri 4.0 memegang komitmen peningkatan fleksibilitas di bidang manufaktur, secara massal, dengan kualitas dan produktivitas yang lebih baik. Imbasnya, Perubahan pesat yang dialami masyarakat karena pesatnya perkembangan teknologi informasi membawa banyak dampak pada kehidupan manusia, secara umum bersifat positif dan negatif (Hariastuti dkk, 2017).

Menteri Ristekdikti Mohamad Nasir mengungkapkan “Revolusi industri 4.0 meliputi adanya persiapan untuk sistem pembelajaran yang lebih inovatif pada perguruan tinggi, atau menyesuaikan dengan kurikulum yang ada terkait perkembangan teknologi yang begitu pesat, sehingga, persiapan pada sistem jaringan harus dikembangkan secara terus-menerus,” (Rialita, 2018). Berdasarkan uraian di atas, tujuan artikel ini mengeksplorasi tentang strategi mengembangkan literasi informasi melalui belajar berbasis kehidupan terintegrasi PBL untuk menyiapkan calon pendidik dalam menghadapi era revolusi industri 4.0.

Tulisan ini bersumber dari kajian kualitatif, yang berupaya menghimpun, mengolah, dan menganalisis data secara kualitatif, serta mendefinisikannya secara kualitatif pula (Bachtiar, 1997). Berdasarkan kepada sifat penelitian kualitatif yang lebih longgar terhadap instrumen pengumpulan data, karena berfokus pada proses daripada produk suatu obyek penelitian (Muhadjir, 2000:43), dalam penelitian ini penulis mengikuti pendapat Bogdan & Tayoor (1975) dengan melakukan studi kepustakaan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya bersumber dari bahan-bahan kepustakaan. Pengumpulan data dilakukan melalui telaah pustaka yang relevan dengan topik yang sedang dibahas. Sumber data meliputi: buku-buku literatur, dokumen, surat kabar, majalah, jurnal dan website (internet) yang memuat informasi yang diperlukan. Data yang terkumpul selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan jenisnya untuk persiapan analisis lebih lanjut.

Data-data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis isi atau teks (content analysis), yakni pengkajian terhadap teks-teks secara cermat dengan berpijak pada syarat-syarat—sebagaimana yang dikemukakan Muhadjir (2000)—obyektif dan sistematis. Dalam proses analisis data, digunakan logika induktif dan deduktif secara bervariasi, sebagaimana layaknya dalam penelitian kualitatif pada umumnya.

B. Pembahasan

Bagian ini berisi paparan tentang belajar berbasis kehidupan terintegrasi PBL dengan setting KKNi untuk mengembangkan kapabilitas calon pendidik. Kajian itu meliputi (a) literasi informasi, (b) keterampilan riset (c) belajar berbasis kehidupan,

(d) pembelajaran terintegrasi PBL, dan, (e) kapabilitas calon pendidik, dan (f) era revolusi industri 4.0. Hal tersebut dipaparkan secara terperinci sebagai berikut.

1. Literasi Informasi

Ragam definisi terkait literasi informasi (LI). Menurut The Association of College and Research Libraries (ACRL) :

“Information literacy is the set of integrated abilities encompassing the reflective discovery of information, the understanding of how information is produced and valued, and the use of information in creating new knowledge and participating ethically in communities of learning” (ACRL, 2016).

Pendapat lain menyatakan penyelidikan terhadap literasi digital melalui perspektif literasi informasi yang lebih luas akan memberikan hasil yang lebih bermanfaat. Tema literasi informasi adalah (a) menentukan sifat dan tingkat kebutuhan informasi yang dibutuhkan, (b) mengakses informasi yang diperlukan, (c) menggunakan informasi secara efektif dan efisien, (d) penggunaan informasi etis dan hukum (Coklar, dkk, 2017), dan (e) mengevaluasi informasi dan sumber sumbernya secara kritis dan menggabungkan informasi terpilih ke dalam pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dan sistem nilai (Shao & Purpur, 2016). Pendapat lain menyatakan, keterampilan literasi informasi berkaitan dengan kemampuan untuk mengidentifikasi kapan informasi dibutuhkan, dan kompetensi dan keterampilan untuk menemukan, mengevaluasi dan menggunakan informasi dalam membuat keputusan berdasarkan informasi (Ukachi, 2015).

Berkait dengan kelima literasi informasi tersebut, dijabarkan menjadi 10 indikator literasi dalam penelitian ini, yaitu: (1) mengenali sumber-sumber informasi; (2) mengenali tipe informasi; (3) memilih cara mengakses informasi melalui internet; (4) menemukan kembali informasi secara online; (5) menetapkan kriteria untuk menilai suatu informasi dari internet; (6) menetapkan kriteria untuk menilai suatu informasi dari buku; (7) menggunakan informasi baru untuk merencanakan dan menciptakan hasil; (8) mengomunikasikan hasil atau kinerja secara tertulis; (9) memahami ragam isu etika, hukum dan sosial ekonomi di seputar informasi dan teknologi informasi; dan (10) mengakui penggunaan sumber- sumber informasi yang digunakan.

2. Keterampilan Riset

Abad ini dikenal sebagai abad globalisasi dan abad teknologi informasi. Perubahan yang sangat cepat dan dramatis dalam bidang ini merupakan fakta dalam kehidupan mahasiswa. Di dalam abad 21 peran ilmu pengetahuan (scientific knowledge) menjadi semakin dominan dalam bermasyarakat global. Masyarakat yang perikehidupannya bertumpu pada ilmu pengetahuan dikenal sebagai “masyarakat berbasis pengetahuan” (*knowledge-based society*) yang perekonomiannya semakin menuju ke ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*), yaitu melalui kegiatan industri jasa maupun produksi yang berbasis pengetahuan atau *knowledge-based industry* (Amin, 2015). Salah satu tolok ukur keberhasilan kinerja penelitian sesuai Standar Proses Penelitian (Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 pasal 46) menyatakan kegiatan penelitian yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan yang memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai dengan otonomi keilmuan dan budaya akademik.

Hal ini sesuai dengan ide pembelajaran yang mengembangkan keterampilan riset (*research skills*) berasal dari Visi Humboldt’s untuk pendidikan tinggi. Gagasan dia menyatakan “Universities should treat learning as consisting of not yet wholly solved problems and hence always in a research mode” (Blume dkk, 2015: 128). Keterampilan riset (KR) dalam penelitian diukur menggunakan tes tulis dan produk dengan memperhatikan 6 aspek *Research Skill Development (RSD)* yang dikembangkan oleh Willison (2013: 906), yaitu: (1) memulai penyelidikan (mengajukan pertanyaan atau rumusan masalah, mendesain eksperimen, membuat hipotesis, dan membuat prediksi), (2) menemukan informasi atau menghasilkan data (boolean, truncation, file type, and phrase searching dan mengumpulkan data) (3) mengevaluasi informasi atau data (mengevaluasi informasi), (4) mengelola informasi atau data (menyajikan data), (5) menganalisis, menyintesis dan menerapkan pemahaman baru (menganalisis data), dan (6) mengomunikasikan hasil riset (artikel [baca dan tulis], poster [visual] dan presentasi [aural]) dengan kesadaran akan etika, sosial dan budaya (menggunakan information secara legal & etis).

3. Belajar Berbasis Kehidupan

Abad 21 menimbulkan persaingan antar sumber daya manusia terlebih dalam hal perolehan lapangan pekerjaan (Supahar & Istiyono, 2015). Persoalan tersebut berkaitan dengan upaya perbaikan pembelajaran inovatif, di antaranya *life-based learning (LBL)* atau belajar berbasis kehidupan (*BBK*) untuk mempersiapkan

pebelajar yang siap dalam menghadapi tantangan zamannya. Pembentukan jati diri mahasiswa sebagai manusia utuh yang memiliki kapabilitas yang pola perkembangan secara berkelanjutan. Life-based learning adalah proses pemerolehan pengetahuan dan keterampilan (skills) memahami hakikat kehidupan, terampil memecahkan masalah-masalah kehidupan, menjalani kehidupan secara seimbang dan harmonis (Sudira, 2015). Hal tersebut tentulah selaras dengan tuntutan hidup di abad 21 dan kompetensi mahasiswa yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan lapangan kerja. Keterampilan berkomunikasi dalam bahasa lisan atau tertulis melalui berbagai media (multimedia) menjadi sangat penting (Sudira, 2015) dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Salah satu studi yang berkait dengan pengembangan profesional dilakukan Asghar dkk, (2012) yang menunjukkan bahwa pengembangan profesional harus menekankan hubungan yang erat antara konten pedagogi dan materi pelajaran (Asghar dkk, 2012). Life-based learning mengetengahkan konsep bahwa belajar dari kehidupan adalah belajar yang sesungguhnya. Dengan kata lain sekolah sejati bagi manusia adalah kehidupannya itu sendiri. Untuk itu, bekerja di Abad 21 membutuhkan kreativitas berpikir dan bekerja dengan cara berkolaborasi dengan orang-orang dari berbagai disiplin kerja dan sosial dan budaya kerja yang berbeda (Sudira, 2015).

4. PBL (*Problem Basid Learning*)

a. Pengertian

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau Problem Based Learning (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow and Tamblyn (1980, Barret, 2005) dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanda pada tahun 60-an. PBM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran diterapkan dengan alasan bahwa PBM sangat efektif untuk sekolah kedokteran dimana mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kemudian dituntut untuk memecahkannya. PBM lebih tepat dilaksanakan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Hal ini dapat dimengerti bahwa para dokter yang nanti bertugas pada kenyataannya selalu dihadapkan pada masalah pasiennya sehingga harus mampu menyelesaikannya. Walaupun pertama dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah kedokteran tetapi pada perkembangan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran secara umum.

Barrow (1980, Barret, 2005) mendefinisikan PBM sebagai :

“The learning that results from the process of working towards the understanding of a resolution of a problem. The problem is encountered first in the learning process.”

Sementara Cunningham et.al.(2000, Chasman er.al., 2003) mendefinisikan PBM sebagai

“...Problem-based learning (PBL) has been defined as a teaching strategy that “simultaneously develops problem-solving strategies, disciplinary knowledge, and skills by placing students in the active role as problem-solvers confronted with a structured problem which mirrors real-world problems”.

Jadi, PBM atau PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi mahasiswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran.

Landasan teori PBM adalah kolaborativisme, suatu pandangan yang berpendapat bahwa mahasiswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu. Hal tersebut juga menyiratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dari transfer informasi fasilitator mahasiswa ke proses konstruksi pengetahuan yang sifatnya social dan individual. Menurut paham konstruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri. PBM memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman sebagaimana senantinya mereka hadapi di kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkrit. Pertanyaan, pengalaman, formulasi, serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

b. Karakteristik PBM

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu (2005) menjelaskan karakteristik dari PBM, yaitu :

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada mahasiswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana mahasiswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada mahasiswa adalah masalah yang otentik sehingga mahasiswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja mahasiswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga mahasiswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborative, maka PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators.*

Pada pelaksanaan PBM, Dosen hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu dosen harus selalu memantau perkembangan aktivitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

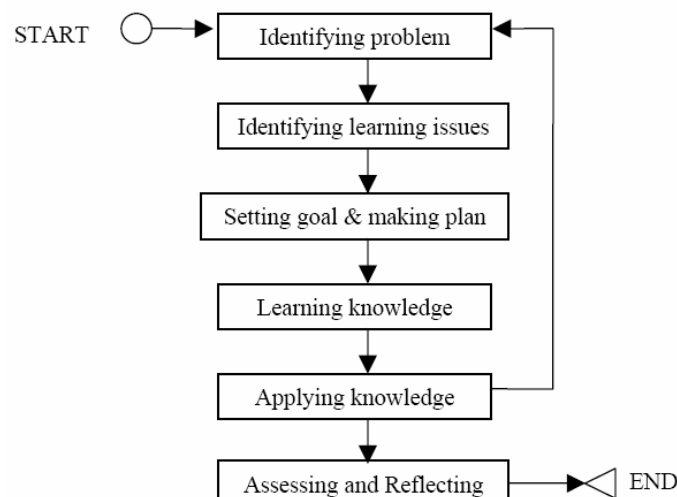
c. **Langkah-langkah PBM**

Pelaksanaan PBM memiliki ciri tersendiri berkaitan dengan langkah pembelajarannya. Barret (2005) menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan PBM sebagai berikut :

1. Mahasiswa diberi permasalahan oleh dosen (atau permasalahan diungkap dari pengalaman mahasiswa)
2. Mahasiswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut.
 - a) Mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan
 - b) Mendefinisikan masalah

- c) Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki
 - d) Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
 - e) Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah
3. Mahasiswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi
 4. Mahasiswa kembali kepada kelompok PBM semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
 5. Mahasiswa menyajikan solusi yang mereka temukan
 6. Mahasiswa dibantu oleh dosen melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauhmana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh mahasiswa serta bagaimana peran masing-masing mahasiswa dalam kelompok.

Sementara itu Yongwu Miao et.al. menyebut model Protokol PBM yang disajikan dalam ilustrasi berikut.



Bagan 1 : PBL Protocol

Pada dasarnya, langkah-langkah menurut Barret (2005) dan Miao et.al. (2000) ini memiliki kesamaan. Peran dosen sebagai fasilitator sangat penting karena berpengaruh kepada proses belajar mahasiswa. Walaupun mahasiswa lebih banyak belajar sendiri tetapi dosen juga memiliki peranan yang sangat

penting. Peran dosen sebagai tutor adalah memantau aktivitas mahasiswa, memfasilitasi proses belajar dan menstimulasi mahasiswa dengan pertanyaan. Dosen harus mengetahui dengan baik tahapan kerja mahasiswa baik aktivitas fisik ataupun tahapan berpikir mahasiswa.

Barret (2005) menyebutkan beberapa hal yang harus dikuasai atau dilakukan oleh tutor agar kegiatan PBM dapat berjalan dengan baik, yaitu :

1. Harus berpenampilan meyakinkan dan antusias
2. Tidak memberikan penjelasan saat mahasiswa bekerja
3. Diam saat mahasiswa bekerja
4. Menyarankan mahasiswa untuk berbicara dengan mahasiswa lain bukan dengan dirinya
5. Meyakinkan mahasiswa untuk menyepakati terlebih dahulu tentang pemahaman terhadap permasalahan secara kelompok sebelum mahasiswa bekerja individual
6. Memberikan saran pada mahasiswa tentang sumber informasi yang dapat diakses berkaitan dengan permasalahan
7. Selalu mengingat hasil pembelajaran yang ingin dicapai
8. Mengkondisikan lingkungan atau suasana belajar yang baik untuk kegiatan kelompok
9. Menjadi diri sendiri atau tampil sesuai dengan gaya sendiri sehingga tidak menampilkan sikap di luar kebiasaan dirinya

d. Penilaian PBM

Penilaian dalam PBM tentunya tidak hanya kepada hasilnya saja tetapi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa. National Research Council (NRC) (dalam Waters and McCracken,) memberikan tiga prinsip berkaitan penilaian dalam PBM, yaitu yang berkaitan dengan konten, proses pembelajaran, dan kesamaan. Lebih jelasnya sebagai berikut.

1. Konten : penilaian harus merefleksikan apa yang sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh mahasiswa
2. Proses pembelajaran: penilaian harus sesuai dan diarahkan pada proses pembelajaran

3. Kesamaan: penilaian harus menggambarkan kesamaan kesempatan mahasiswa untuk belajar

Oleh karena itu, menurut Waters and McCracken penilaian yang dilakukan harus dapat :

1. Menyajikan situasi secara otentik
2. Menyajikan data secara berulang-ulang
3. Memberikan peluang pada mahasiswa untuk dapat mengevaluasi dan merefleksi pemahaman dan kemampuannya sendiri
4. Menyajikan laporan perkembangan kegiatan mahasiswa.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian dalam PBM tidak hanya kepada hasil akhir tetapi juga yang tidak kalah pentingnya adalah penilaian proses. Penilaian ini bisa didasarkan pada jenis penilaian otentik (autentic assessment) dimana penilaian difokuskan terhap proses belajar. Oleh karena itu, peran dosen dalam proses PBM tidak pasif tetapi harus aktif dalam memantau kegiatan mahasiswa serta mengontrol agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Sementara itu, untuk mengetahui sejauhmana hasil belajar yang telah diperoleh mahasiswa, dosen pun perlu untuk mengadakan tes secara individual. Jadi penilaian dilakukan secara kelompok juga individual.

e. Kelebihan dan kekurangan PBM

Dalam pelaksanaannya, PBM tentunya memiliki kelebihan dan kelemahannya. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dari PBM.

1. Kelebihan PBM

- a) Mahasiswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
- b) Mahasiswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar
- c) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh mahasiswa. Hal ini mengurangi beban mahasiswa dengan menghafal atau menyimpan informasi
- d) Terjadi aktivitas ilmiah pada mahasiswa melalui kerja kelompok
- e) Mahasiswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi
- f) Mahasiswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri

- g) Mahasiswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka
- h) Kesulitan belajar mahasiswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching.

2. Kekurangan PBM

- a) PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian dosen berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah
- b) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman mahasiswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas
- c) PBM kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. PBM sangat cocok untuk mahasiswa per dosenan tinggi atau paling tidak sekolah menengah
- d) PBM biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun PBM berfokus pada masalah bukan konten materi
- e) Membutuhkan kemampuan dosen yang mampu mendorong kerja mahasiswa dalam kelompok secara efektif, artinya dosen harus memiliki kemampuan memotivasi mahasiswa dengan baik
- f) Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap

5. Kompetensi Calon Pendidik

Riset, teknologi dan pendidikan tinggi merupakan faktor yang semakin penting dalam membangun daya saing bangsa, meningkatkan kesejahteraan dan keadilan (Kemenristekdikti, 2018c). Dengan demikian, pendidikan harus dapat menyikapi dan mengantisipasi perkembangan liberalisasi pasar kerja, perkembangan masyarakat berbasis ilmu pengetahuan (Santoso dkk, 2015) dan meningkatnya perdagangan secara masif serta terjadinya pertukaran budaya keadilan (Kemenristekdikti, 2018c). Dalam konteks ini, pendidikan sains sepatutnya membantu orang untuk mempunyai pengetahuan yang mencukupi supaya mereka dapat membuat pilihan yang berpengetahuan, terlibat dalam pembangunan sains, membuat keputusan mengenai isu sains dan dampak/dampak mereka terhadap teknologi dan masyarakat,

dan memperkayakan pengetahuan saintifik yang diperlukan untuk bekerja di era berasaskan pengetahuan ekonomi (Suwono, dkk, 2017).

Di abad 21 saat ini peran pendidikan tinggi menjadi penting untuk membekali kemampuan mahasiswa terutama mahasiswa calon guru untuk mampu berperan aktif dalam mengembangkan kapabilitas. Seseorang dikategorikan cakap (*capable*) adalah mereka yang tahu bagaimana cara belajar; kreatif; memiliki tingkat *self-efficacy* yang tinggi; dapat menerapkan kompetensi dalam situasi baru dan akrab; dan bekerja dengan baik dengan orang lain. Elemen-elemen kompetensi yang dirumuskan dalam kurikulum program studi harus pula memuat (1) afeksi, (2) karakter, (3) keterampilan berpikir tingkat tinggi, (4) kemampuan tertentu yang relevan dengan kebutuhan individu, kelompok, masyarakat luar, dan (5) peluang untuk pengembangan diri. Afeksi yang ditumbuh-kembangkan pada mahasiswa Unesa, sesuai dengan landasan kepribadian dan sikap perilaku berkarya di dalam Perpres Nomor 08 Tahun 2012 tentang KKNI (Widodo dkk, 2015).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan literasi, kewirausahaan, dan life skills, serta kemampuan tertentu seperti kemampuan-kemampuan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat terdekat dan kepentingan integral lembaga), kemampuan-kemampuan tertentu yang menjadi harapan/kebutuhan mahasiswa secara individual maupun kelompok (tecermin pada mata kuliah pilihan), dan peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri, seperti melanjutkan studi, mengembangkan pribadi, memperoleh pengetahuan dan pemahaman materi khusus sesuai dengan bidang studi, mengembangkan keterampilan yang dapat dialihkan (*transferable skill*) dan diorientasikan ke arah karir, atau pemerolehan pekerjaan (Widodo dkk, 2015).

Secara konseptual Kurikulum PAI Tahun 2013 bertumpu pada sejumlah kompetensi yang hendak dicapai. Kompetensi adalah kemampuan mahasiswa untuk bersikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk melaksanakan suatu tugas di kampus, masyarakat, dan lingkungan tempat yang bersangkutan berinteraksi. Kurikulum dirancang untuk memberikan pengalaman belajar seluas-luasnya bagi mahasiswa selaku peserta didik untuk mengembangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang diperlukan untuk membangun kemampuan tersebut. Hasil dari pengalaman belajar tersebut adalah hasil belajar peserta didik yang menggambarkan manusia dengan kualitas yang dinyatakan dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

Secara lebih detil, rumusan SKL dapat dilihat dalam Permendikbud Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Di dalamnya, digariskan rumusan sikap dan keterampilan umum setiap lulusan, baik pada program diploma, program sarjana, magister, program doktor maupun pada program profesi. Berdasarkan SKL Kurikulum PAI Tahun 2013, kompetensi-kompetensi yang diinginkan selanjutnya dijabarkan ke dalam dua kompetensi, yakni Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Inti (KI) merupakan kemampuan atau kompetensi yang bersifat generik yang isinya merujuk pada: (a) Tujuan Pendidikan Nasional [UU Nomor 20 /2003]; (b) Tujuan Dikti [UU Nomor 12/2012]; (c) KKNI [Permendikbud 73/2013]; dan (d) SKL [Permendikbud SNPT]. KI berfungsi sebagai integrator kompetensi kelompok mata kuliah/program studi. Secara keseluruhan KI dikelompokkan menjadi empat kelompok, yakni: KI 1 (mencerminkan sikap spiritual), KI 2 (mencerminkan sikap sosial), KI 3 (mencerminkan pengetahuan), dan KI 4 (mencerminkan keterampilan).

6. Revolusi industri 4.0

Dunia pendidikan pasca hadirnya fenomena inovasi dirupsi diprediksi akan masuk pada era digitalisasi sistem pendidikan, Kegiatan belajar-mengajar akan berubah total. Ruang kelas mengalami evolusi dengan pola pembelajaran digital yang memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih kreatif, partisipatif, beragam, dan menyeluruh. Keberadaan teknologi informasi telah menghapus batas-batas geografi yang memicu munculnya cara-cara baru untuk menghasilkan inovasi-inovasi baru. perkembangan dalam teknologi digital dengan artificial intelligence (AI) yang mengubah data menjadi informasi, membuat orang dengan mudah dan murah memperolehnya. Istilah belajar didefinisikan Gredler (1991) sebagai proses yang dilakukan oleh manusia untuk memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap. adapun Djamarah & Zain (2002) memaknai belajar sebagai proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Belajar juga merupakan sebuah proses sepanjang hayat yang dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun (Knight, 2007)

Definisi mengenai Industri 4.0 beragam karena masih dalam tahap penelitian dan pengembangan. Kanselir Jerman, Angela Merkel (2014) berpendapat bahwa Industri 4.0 adalah transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional. Schlechtendahl dkk (2015) menekankan definisi kepada unsur

kecepatan dari ketersediaan informasi, yaitu sebuah lingkungan industri di mana seluruh entitasnya selalu terhubung dan mampu berbagi informasi satu dengan yang lain.

Pengertian yang lebih teknis disampaikan oleh Kagermann dkk (2013) bahwa Industri 4.0 adalah integrasi dari Cyber Physical System (CPS) dan Internet of Things and Services (IoT dan IoS) ke dalam proses industri meliputi manufaktur dan logistik serta proses lainnya. CPS adalah teknologi untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia maya. Penggabungan ini dapat terwujud melalui integrasi antara proses fisik dan komputasi (teknologi embedded computers dan jaringan) secara close loop (Lee, 2008). Hermann dkk (2015) menambahkan bahwa Industri 4.0 adalah istilah untuk menyebut sekumpulan teknologi dan organisasi rantai nilai berupa smart factory, CPS, IoT dan IoS. Smart factory adalah pabrik modular dengan teknologi CPS yang memonitor proses fisik produksi kemudian menampilkannya secara virtual dan melakukan desentralisasi pengambilan keputusan. Melalui IoT, CPS mampu saling berkomunikasi dan bekerja sama secara real time termasuk dengan manusia. IoS adalah semua aplikasi layanan yang dapat dimanfaatkan oleh setiap pemangku kepentingan baik secara internal maupun antar organisasi. Terdapat enam prinsip desain Industri 4.0 yaitu interoperability, virtualisasi, desentralisasi, kemampuan real time, berorientasi layanan dan bersifat modular. Berdasar beberapa penjelasan di atas, Industri 4.0 dapat diartikan sebagai era industri di mana seluruh entitas yang ada di dalamnya dapat saling berkomunikasi secara real time kapan saja dengan berlandaskan pemanfaatan teknologi internet dan CPS guna mencapai tujuan tercapainya kreasi nilai baru

C. Simpulan

Dengan demikian maka tantangan pendidik pada era industri 4.0 yakni; *pertama*, mengetahui penggunaan digital serta menerapkannya, contohnya mendidik/ mengelola pembelajaran berbasis internet dan pembelajaran elektronik (*e-learning*) sebagai skil utama pada era ini; *kedua*, kompetensi kepemimpinan yang mengarahkan siswa memiliki pengetahuan teknologi; *ketiga*, mempunyai kemampuan memprediksi dengan tepat arah gejolak perubahan dan langkah strategis menghadapinya; *keempat*, mempunyai kompetensi dalam mengendalikan diri dari segala gejolak perubahan, dan mampu menghadapinya dengan memunculkan ide, inovasi, serta mempunyai kreativitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A. 2001. "Al-Ta'wil al-'Ilmi: Ke Arah Perubahan Paradigma Penafsiran Kitab Suci". *Jurnal al-Jami'ah*, 39: 11-22.
- Abdullah, M. A. 2001. "Kata Pengantar" untuk terjemahan buku Richard C. Martin, Pendekatan Kajian Islam dalam Studi Agama. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Abdullah, M. A. 2006. *Islamic Studies di Perguruan Tinggi: Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Abdullah, M. A. 2007. "Desain Pengembangan Akademik IAIN Menuju UIN: Dari Pendekatan Dikotomis-Atomistik ke Integratif-Interkonektif" dalam Fahrudin
- ACRL, B. 2016. Framework for Information Literacy for Higher Education. Retrieved from <http://acrl.ala.org/framework/>
- Bachtiar, W. 1997. *Metodologi Penelitian Ilmu Dakwah*. Cet.ke-1. Jakarta: Logos Wacana Ilmu.
- Bodgan, R & Tayllor, S.J.. 1975. *Introduction to Qualitative Research Method*. New York John Wiley & Sons.
- Court, D. 2013. Religious Experience as an Aim of Religious Education. *British Journal of Religious Education*, 35(3).
- Duran, M., Hoft, M., Medjahed, B., Lawson, D.B., & Orady, E.A. 2016. *STEM Learning: IT Integration and Collaborative Strategies*. London: Springer Feldon
- Direktorat Perguruan Tinggi Agama Islam Departemen Agama RI, 2004. *Materi Instruksional Pendidikan Agama Islam di Perguruan Tinggi Umum*. Jakarta: Direktorat Perguruan Tinggi Agama Islam Departemen Agama RI.
- Faiz (ed.). *Islamic Studies dalam Paradigma Integrasi-Interkoneksi: Sebuah Antologi*. Yogyakarta: Penerbit SUKA Press.
- Francisca, L., Ajisuksmo, & Clara R.P, 2015. "Keterkaitan antara Moral Knowing, Moral Feeling, dan Moral Behaviour dalam Empat Kompetensi Dasar Guru". *Jurnal Kependidikan*, 45(2).
- Garis-garis Besar Program Pengajaran PAI. <http://bima.ipb.ac.id/~tpb-ipb/gbpp/gbpp-agamaislam>. diunduh 11 Oktober 2008.
- Hand, M. 2015. Religious Education and Religious Choice. *Journal of Belief & Values: Studies in Religion and Education*, 36(1).
- Hook, J. N., dkk 2016. Intellectual Humility and Religious Tolerance. *The Journal of Positive Psychology*, 11(5).

- Kemristekdikti. 2017. Panduan Teknis Indikator Kinerja Pengembangan Pusat Unggulan Iptek Tahun 2017. Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Iptek dan Dikti.
- Kemristekdikti. 2018a. Pengembangan Iptek dan Pendidikan Tinggi di Era Revolusi Industri 4.0. Retrieved from <https://www.ristekdikti.go.id/pengembangan-iptek-dan-pendidikan-tinggi-di-era-revolusi-industri-4-0/>
- Kemristekti. 2018b. Presiden Jokowi: Tantangan Kita Kedepan, Revolusi Industri 4.0. Retrieved from <https://www.ristekdikti.go.id/presiden-jokowi-tantangan-kita-kedepan-revolusi-industri-4-0/>
- Keputusan Dikti Nomor: 263/DIKTI/KEP/2000 tentang penyempurnaan kurikulum inti Mata kuliah Pengembangan Kepribadian Pendidikan Agama pada Perguruan Tinggi di Indonesia. Depdiknas, 2000.
- Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI, Nomor: 38/DIKTI/KEP/2002 Tentang Rambu-rambu Pelaksanaan Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi.
- Keputusan Mendiknas Nomor: 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa.
- Knight, G. R. (2007). Filsafat Pendidikan. (M. Arif, Penerj.). Yogyakarta: Gama Media.
- Muhadjir, N. 2000. Metodologi Penelitian Kualitatif. Edisi ke-4, Cet. ke-1. Yogyakarta: Rake Sarasin.
- Pedoman Mata Kuliah Wajib Umum (MKWU) Pendidikan Agama Islam (PAI) di Perguruan Tinggi Tahun 2014 (draft belum diterbitkan).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Pusat Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional, Badan Penelitian dan Pengembangan. 2004. "Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah" dalam <http://elcom.umy.ac.id>. Diunduh 11 November 2015.
- Pusat Penilaian Pendidikan BALITBANG Depdiknas. 2005. "Panduan Materi Pendidikan Agama Islam SD/MI-Kurikulum 1994" dalam <http://puspendik.com/ebtanas/ujian2005/PDF/PAMSD94ISL05>. diakses 11 Oktober 2008.
- Rialita, N. 2018. Era Revolusi Industri 4.0, Pembelajaran PT Harus Lebih Inovatif.
- Riegel, U. & Ziebert, H.G. 2007. Religious Education and Values. *Journal of Empirical Theology*, 20.

- Santoso, M., Putra, A., Muhidong, J., Sailah, I., Mursid, S., Rifandi, A. Endrotomo. 2015. *Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan.
- Schroeter, C. & Higgins, L.M. 2015. The Impact of Guided vs. Self-directed Instruction on Students' Information Literacy Skills. *Journal for Advancement of Marketing Education*, 23(1), 1–10.
- Sen, A. 1998. *Development as Freedom*. New Delhi: New Delhi Press.
- Shao, X., & Purpur, G. 2016. Effects of Information Literacy Skills on Student Writing and Course Performance. *The Journal of Academic Librarianship*, 42(6), 670–678. doi:10.1016/j.acalib.2016.08.006.
- Subekti, H., Susilo, H., Ibrohim, & Suwono, H. 2017. *Patrap Triloka Ethno-Pedagogy With Research-Based Learning Settings to Develop Capability of Pre-Service Science Teachers: Literature Review*. Paper presented at the 1 st International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICoMSE 2017), Malang.
- Sudira, P. 2015. Pengembangan Model “Lis-5c” pada Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. *Cakrawala Pendidikan*, 34(1), 1–11. doi: 10.21831/cp.v1i1.4145
- Surat Keputusan Dikti Nomor 38 Tahun 2002 tentang Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian.
- Teng, L.S. 2016. Changes in Teachers' Beliefs after a Professional Development Project for Teaching Writing. *Journal of Education for Teaching*, 42(1).
- Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Yani, M. T. 2009. Dinamika Pendidikan Islam di Perguruan Tinggi Umum. *Jurnal Penelitian Keislaman*, 2(5). LPPM-IAIN Mataram.
- <http://sumut.pojoksatu.id/2018/01/17/era-revolusi-industri-4-0-pembelajaran-pt-harus-lebih-inovatif/>