

TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE: SEBUAH KERANGKA PENGETAHUAN BAGI GURU INDONESIA DI ERA MEA

Abdul Rosyid

STKIP Muhammadiyah Kuningan

e-mail: adromath_dosen@upmk.ac.id

Abstrak

Tujuan pendidikan nasional Republik Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan tersebut merupakan suatu pengharapan agar Bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya di kancah internasional khususnya di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) sekarang ini. Sudah saatnya pendidikan di Indonesia berbenah agar bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya. Pembentukan yang mendasar dalam pendidikan adalah terkait dengan kualitas dan kompetensi guru Indonesia. Guru Indonesia seharusnya menyadari posisi mereka dalam era MEA ini dan terus meningkatkan kualitas dan kompetensi mereka agar bisa mewujudkan tujuan pendidikan nasional Indonesia. Guru Indonesia perlu mencermati betul bagaimana kualitas yang sudah dicapai dan bagaimana mengejar ketertinggalan, agar Bangsa Indonesia sejajar dengan bangsa lain dan siap bersaing dalam menghadapi MEA. Hadirnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bisa dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru. Untuk bisa mewujudkan hal tersebut, seorang guru perlu memahami dan memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* yang merupakan pengembangan dari *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*-nya Shulman (1986). Tiga kajian pengetahuan utama dalam *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* adalah *technological knowledge*, *content knowledge*, dan *pedagogical knowledge* serta interaksi diantara setiap dua pengetahuan tersebut dan diantara semua pengetahuan tersebut. Berbagai penelitian baik yang terkait *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* maupun *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* mengindikasikan bahwa hal tersebut merupakan pengetahuan yang penting untuk pengembangan keterampilan profesional guru dan calon guru.

Kata Kunci: TPACK, PCK, MEA, Profesionalisme Guru

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional yang termaktub dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 (UUD '45) adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan tersebut merupakan pengharapan agar bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya di kancah internasional. Penyempurnaan dan perkembangan kurikulum pendidikan di Indonesia dari masa ke masa adalah wujud nyata untuk mencapai tujuan tersebut. Setidaknya ada delapan Kurikulum Pendidikan yang pernah berlaku di Indonesia sejak kemerdekaannya, diantaranya Rencana Pelajaran 1947, Rencana Pelajaran Terurai 1952, Kurikulum 1968, Kurikulum 1975, Kurikulum 1984, Kurikulum 1994 Dan Suplemen Kurikulum 1999, Kurikulum KBK 2004, dan Kurikulum KTSP 2006. Bahkan yang terbaru adalah munculnya Kurikulum 2013 atau dikenal dengan istilah “Kurtilas” di kalangan para pendidik. Perubahan dan penyempurnaan tersebut merupakan konsekuensi logis dari terjadinya perubahan sistem politik, sosial budaya, ekonomi, dan iptek dalam masyarakat berbangsa dan bernegara. Apalagi pada tahun 2016 ini, Indonesia akan menghadapi momentum ekonomi kawasan atau yang lebih dikenal dengan MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN).

Masyarakat Ekonomi ASEAN atau *ASEAN Economic Community (AEC)* merupakan salah satu dari pilar-pilar impian Masyarakat ASEAN (pilar lainnya yaitu Masyarakat Keamanan ASEAN atau *ASEAN Security Community/ASC* dan Masyarakat Sosial Budaya ASEAN atau *ASEAN Socio-Cultural Community/ASCC*) yang dicetuskan dalam kesepakatan Bali Concord II. ASEAN berharap dapat membentuk sebuah pasar tunggal dan basis produksi. Sebuah pasar tunggal dan basis produksi pada dasarnya adalah sebuah kawasan yang secara keseluruhan dilihat oleh negara-negara anggota ASEAN, bukannya sekedar pasar dan sumber daya yang berada dalam batas-batas nasional dan hanya melibatkan para pelaku ekonomi di tingkat nasional. Hal ini berarti sebuah negara anggota akan memperlakukan barang dan jasa yang berasal dari mana saja di ASEAN secara setara sebagaimana perlakuan mereka atas barang (produk) nasional mereka. Hal ini akan memberi keistimewaan dan akses yang sama kepada investor-investor ASEAN seperti halnya investor nasional mereka, buruh terampil dan para profesional akan bebas melakukan pekerjaan mereka di mana saja di ASEAN.

Melihat era MEA yang saat ini dihadapi bangsa Indonesia dan tujuan pendidikan nasional Indonesia, sudah saatnya pendidikan di Indonesia berbenah agar bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya. Pembentukan yang mendasar dalam pendidikan adalah terkait dengan kualitas dan kompetensi guru Indonesia. Lupakan sejenak perdebatan mengenai Kurikulum 2013, guru Indonesia seharusnya menyadari posisi mereka dalam era MEA ini dan terus meningkatkan kualitas dan kompetensi mereka agar bisa mewujudkan tujuan pendidikan nasional Indonesia. Seperti diketahui, seseorang bisa menjadi dokter, buruh, arsitek, akuntan, dan berbagai profesi lainnya adalah berkat didikan seorang guru. Sedangkan pada era MEA ini berbagai profesi tersebut mesti bersaing secara multinasional di kawasan ASEAN. Oleh karena itu, peran guru menjadi penting di era MEA ini. Paparan tersebut sedikit banyak menunjukkan posisi vital seorang guru di era MEA ini, sehingga guru

Indonesia perlu mencermati betul bagaimana kualitas yang sudah dicapai dan bagaimana mengejar ketertinggalan, agar Bangsa Indonesia sejajar dengan bangsa lain dan siap bersaing dalam menghadapi MEA.

Hadirnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bisa dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru. Untuk bisa mewujudkan hal tersebut, seorang guru perlu memahami dan memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* pada dirinya.

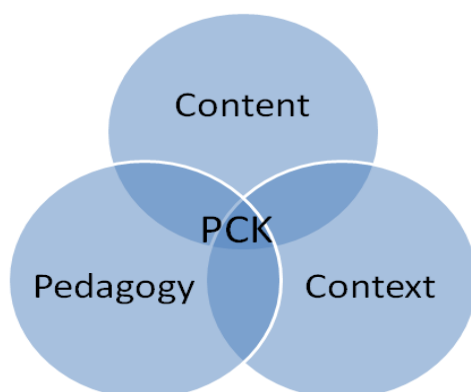
PEMBAHASAN

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Sebelum mengkaji lebih jauh tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*, terlebih dahulu penulis akan paparkan mengenai *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*. Istilah *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* pertama kali muncul dalam artikel Shulman pada tahun 1986. Shulman menyatakan perpaduan *Pedagogical Knowledge* dan *Content Knowledge* diperlukan untuk mengajar. Menurut Shulman, *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* dari seorang guru sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa.

Berbicara mengenai *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, ada dua bagian besar yang membentuk *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* yaitu *content knowledge* dan *pedagogical knowledge*. Menurut Shulman (1986), *content knowledge* meliputi pengetahuan konsep, teori, ide, kerangka berpikir, metode pembuktian dan bukti. Sedangkan *pedagogical knowledge* berkaitan dengan cara dan proses mengajar yang meliputi pengetahuan tentang manajemen kelas, tugas, perencanaan pembelajaran dan pembelajaran siswa.

Ide epistemologis dari *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* bisa dideskripsikan sebagai hubungan antara pengetahuan dasar dari konten dan pedagogi dengan ketiga bidang yang diperlukan dari konteks (Hurrel, 2013). Lebih jauh Hurrel (2013) menggambarkan ide Shulman tersebut sebagai berikut:



Gambar 1. Shulman's (1986) domains of pedagogical content knowledge

Dari gambar tersebut, bisa dilihat bahwa *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) merupakan perpaduan antara *content knowledge* dan *pedagogical knowledge* yang diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas dengan memperhatikan konteks yang ada.

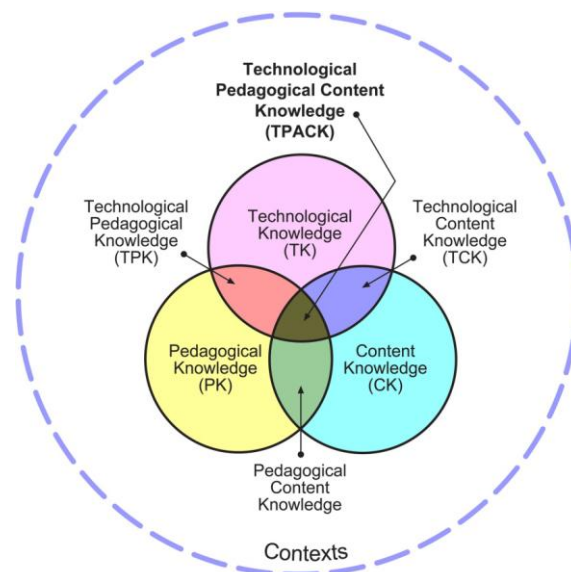
Terkait dengan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang terdiri dari *content knowledge* dan *pedagogical knowledge* yang seharusnya dimiliki seorang guru, pemerintah Republik Indonesia pun sebenarnya telah mengatur hal tersebut melalui PP No. 74 tahun 2008. *Content knowledge* ini menurut PP No. 74 tahun 2008 adalah kompetensi profesional guru yaitu merupakan kemampuan guru dalam menguasai pengetahuan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya yang diampunya yang sekurang-kurangnya meliputi penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam sesuai dengan standar isi program satuan pendidikan, mata pelajaran dan kelompok mata pelajaran yang akan diampu, konsep dan metode disiplin keilmuan, teknologi atau seni yang relevan yang secara konseptual menaungi atau koheren dengan program satuan pendidikan, mata pelajaran, kelompok mata pelajaran yang akan diampu. Sedangkan *Pedagogical knowledge* ini menurut PP No. 74 tahun 2008 adalah kompetensi pedagogik guru, yaitu merupakan kemampuan pengelolaan pembelajaran peserta didik yang sekurang-kurangnya meliputi pemahaman wawasan atau landasan kependidikan, pemahaman terhadap peserta didik, pengembangan kurikulum/silabus, perancangan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, pemanfaatan teknologi pembelajaran, evaluasi hasil belajar, serta pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasi berbagai potensi yang dimilikinya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemerintah Republik Indonesia sudah sangat serius ingin membenahi pendidikan di negerinya agar bisa bersaing dengan negara lainnya di era MEA ini.

Penelitian mengenai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) telah banyak dilakukan baik di Indonesia maupun di luar Indonesia. Penelitian tersebut diantaranya penelitian An, Kulm, dan Wu (2004), penelitian Kim (2004), penelitian Turnuklu dan Yesildere (2007), Hill, Ball, dan Schiling (2008), Margiyono dan Mampouw (2011), serta Anwar, Rustaman, dan Widodo (2014). Dari berbagai penelitian tersebut, secara garis besar diperoleh hasil penelitian yang mengindikasikan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) adalah pengetahuan yang penting untuk pengembangan keterampilan profesional guru dan calon guru.

Selanjutnya ketika teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan sangat cepat dan mulai memasuki sekolah dengan merata, dan anak-anak mulai terbiasa menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam kesehariannya, sudah saatnya guru-guru mulai menerapkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajarannya. Akan tetapi mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran di kelas merupakan tantangan yang tidak mudah dihadapi. Untuk menjawab tantangan tersebut, sebuah kerangka teoritis penting yang muncul saat ini dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi oleh guru adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Ide dari *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) muncul secara formal pada jurnal pendidikan tahun 2003 dan mulai ramai diperbincangkan tahun 2005 yang awalnya disingkat TPCK namun berganti menjadi TPACK untuk memudahkan dalam

pengucapannya (Chai, Koh, & Tsai, 2013). *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan pengembangan dari *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)-nya Shulman (1986). *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan sebuah kerangka untuk mengintegrasikan teknologi dalam mengajar (Koehler, Mishra, Ackaoglu, & Rosenberg, 2013). Koehler, Mishra, Ackaoglu, & Rosenberg (2013) lebih jauh menjelaskan tiga kajian pengetahuan utama dalam *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) adalah *technological knowledge*, *content knowledge*, dan *pedagogical knowledge* serta interaksi diantara setiap dua pengetahuan tersebut dan diantara semua pengetahuan tersebut.



Gambar 2. Kohler's (2013) TPACK Framework

Technological Knowledge (TK). *Technological Knowledge* meliputi pemahaman bagaimana menggunakan *software* dan *hardware* komputer, peralatan presentasi seperti dokumen presentasi, dan teknologi lainnya dalam konteks pendidikan. *Technological Knowledge* juga meliputi kemampuan untuk mengadaptasi dan mempelajari teknologi baru. Keberadaan kemampuan ini perlu dimiliki mengingat perkembangan dan perubahan teknologi terus menerus terjadi. Misalnya, perkembangan komputer yang terus menerus berubah dari mulai *Personal Computer (PC)* hingga *notebook* saat ini. Padahal komputer tersebut dapat digunakan untuk berbagai tugas pedagogis seperti penelitian, komunikasi dan lain-lain.

Content Knowledge (CK). *Content Knowledge* mengarah kepada pengetahuan atau kekhususan disiplin ilmu atau materi pelajaran. *Content Knowledge* ini berbeda di tiap tingkatannya (contoh perbedaan di Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah). Seorang guru diharapkan menguasai kemampuan ini untuk mengajar. *Content Knowledge* juga penting karena kemampuan tersebut menentukan cara kekhasan berpikir dari disiplin ilmu tertentu pada setiap kajiannya.

Pedagogical Knowledge (PK). *Pedagogical Knowledge* mendeskripsikan tujuan umum kekhasan pengetahuan untuk mengajar. Hal tersebut merupakan kumpulan keterampilan yang guru harus kembangkan supaya mampu mengelola dan mengorganisasikan pengajaran dan aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pengetahuan ini meliputi (namun tidak terbatas pada) pemahaman aktivitas pengelolaan kelas, peran motivasi siswa, rencana pembelajaran, dan penilaian pembelajaran. *Pedagogical Knowledge* juga mendeskripsikan pengetahuan dari metode mengajar yang berbeda-beda meliputi pengetahuan untuk mengetahui bagaimana mengorganisasikan aktivitas di kelas agar konstruksi pengetahuan siswa (pembelajaran) kondusif.

Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Pedagogical Content Knowledge* mengacu pada pernyataan Shulman (1986) yaitu pengajaran yang efektif memerlukan lebih dari sekedar pemisahan pemahaman konten dan pedagogi. *Pedagogical Content Knowledge* juga mengakui kenyataan bahwa konten yang berbeda akan cocok dengan metode mengajar yang berbeda pula. Contohnya pembelajaran keterampilan *speaking* dalam bahasa Inggris lebih tepat dengan pendekatan *student-centered* agar pembelajaran lebih bermakna. Berbeda dengan perkuliahan seminar apresiasi seni yang lebih tepat menggunakan *teacher-centered*. *Pedagogical Content Knowledge* memiliki makna melampaui lebih sekedar ahli konten atau tahu pedoman umum pedagogis, tetapi lebih kepada pemahaman kekhasan saling mempengaruhi konten dan pedagogi.

Technological Content Knowledge (TCK). *Technological Content Knowledge* mendeskripsikan pengetahuan dari hubungan timbal balik antara teknologi dan konten (materi). Teknologi berdampak pada apa yang kita ketahui dan pengenalan terhadap hal-hal baru mengenai bagaimana kita bisa menggambarkan konten (materi) dengan cara yang berbeda yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Sebagai contoh, saat ini siswa bisa mempelajari hubungan antara bentuk-bentuk geometri dan sudut dengan menyentuh dan memainkan konsep tersebut pada layar monitor dengan tangan pada peralatan portabel mereka. Hal serupa juga terjadi pada *software* pemrograman visual yang memungkinkan siswa mendesain dan mengkreasi pemrograman pada permainan digital mereka. Teknologi memungkinkan penemuan konten baru atau gambaran dari konten.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK). *Technological Pedagogical Knowledge* mengidentifikasi hubungan timbal balik antara teknologi dan pedagogi. Pengetahuan ini memungkinkan untuk memahami penggunaan teknologi apa yang tepat untuk mencapai tujuan pedagogis, serta memungkinkan guru untuk memilih peralatan apa yang paling tepat berdasarkan kelayakannya untuk pendekatan pedagogis tertentu. Teknologi juga bisa memberi metode baru untuk mengajar yang memudahkan untuk diterapkan di kelas. Sebagai contoh munculnya *online learning* memerlukan guru untuk mengembangkan pendekatan pedagogis baru yang tepat.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *Technological Pedagogical Content Knowledge* mendeskripsikan pengetahuan yang disintesis dari setiap bidang pengetahuan yang telah diuraikan sebelumnya (*Technological Knowledge, Content*

Knowledge, Pedagogical Knowledge, Pedagogical Content Knowledge, Technological Content Knowledge, dan Technological Pedagogical Knowledge), dengan fokus kepada bagaimana teknologi bisa dibuat dengan khas untuk dihadapkan pada kebutuhan pedagogis untuk mengajar konten yang tepat dalam konteks tertentu. Setiap unsur dari bidang pengetahuan tersebut menggambarkan sebuah kebutuhan dan pentingnya aspek tersebut dalam mengajar. Tetapi untuk pengajaran yang efektif membutuhkan lebih dari setiap bagian tersebut. Untuk guru dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten disintesis dan digunakan untuk desain pengalaman belajar siswa.

Kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) juga berfungsi sebagai sebuah teori dan konsep untuk peneliti dan pendidik dalam mengukur kesiapan calon guru dan guru dalam mengajar secara efektif dengan teknologi.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) berdampak pada guru. Hal tersebut mengingat hubungan antara teknologi, pedagogi, dan konten yang melekat. Oleh karena itu guru menghadapi tantangan besar dalam pergeseran perubahan teknologi, pedagogi, materi pelajaran dan konteks kelas saat ini. Sudah seharusnya guru menjadi lebih aktif menjadi desainer kurikulum.

Selain berdampak pada guru, *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) juga berdampak kepada pendidik guru. Diantara berbagai pendekatan pembelajaran, seorang pendidik guru seharusnya lebih menekankan kepada bagaimana guru mengintegrasikan teknologi dalam praktek pengajaran mereka daripada menekankan kepada apa yang guru integrasikan dalam praktek pengajaran mereka. Pendekatan yang bisa dilakukan diantaranya *learning technology by design* dan *learning technology by activity types*. Pengembangan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) seharusnya dimulai dengan berbagai teknologi sederhana yang dikenal kemudian secara berangsur-angsur ditingkatkan kepada yang lebih canggih.

Penelitian mengenai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) telah dilakukan oleh Chai, Koh, & Tsai (2013). Penelitian tersebut menelaah sekitar 74 literatur meliputi jurnal dan artikel yang terkait dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Hasil penelitian tersebut secara tidak langsung menyatakan bahwa guru memerlukan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) untuk pembelajaran efektif di kelas meskipun penelitian lebih mendalam mengenai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) masih perlu dilakukan.

Kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) memiliki dampak yang signifikan terhadap guru dan pendidik guru. Kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mendeskripsikan berbagai jenis pengetahuan yang guru butuhkan untuk mengajar secara efektif dengan bantuan teknologi dan berbagai prosedur yang kompleks dalam bidang interaksi pengetahuannya.

SIMPULAN

Melihat pentingnya peranan guru di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) ini sudah seharusnya guru di Indonesia mampu memberikan kontribusi positif dalam hal pembangunan manusia Indonesia. Kontribusi tersebut dapat berupa upaya memperbaiki proses pembelajaran di kelas secara berkelanjutan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran bisa jadi alternatif untuk perbaikan tersebut. Untuk mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam mengajar diperlukan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) oleh seorang guru. Oleh karena itu sudah seharusnya guru di Indonesia memiliki kemampuan tersebut agar bisa mewujudkan tujuan pendidikan nasional sehingga bangsa Indonesia bisa bersaing dengan bangsa lainnya di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The Pedagogical Content Knowledge of Middle School Mathematics Teachers in China and the U. S. *Journal of Mathematics Teacher Education* 7:145–172.
- Anwar, Y., Rustaman, Y. N., & Widodo, A. (2014). Hypothetical Model to Developing Pedagogical Content Knowledge (PCK) Prospective Biology Teachers in Consecutive Approach. *International Journal of Science and Research (IJSR) Volume 3, Issue 12, Page 138-143.*
- Basaraba, D., Richardson, B., Woods, D., & Zachary, S. (2013). Developing Pedagogical Content Knowledge for Teaching Mathematics: Focus on Assessment. *Research in Mathematics Education.*
- Chai, C. -S., Koh, J. H. -L., & Tsai, C. -C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society, 16 (2), 31–51.*
- Deputi Bidang Koordinasi Kerjasama Ekonomi Internasional Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2013). *Tinjauan Persiapan Menuju ASEAN Economic Community 2015.* Disampaikan pada: Rapat Kerja Kementerian Perindustrian di Hotel Bidakara, Jakarta 12 Februari 2013.
- Educational Testing Service. (2011). *Content Knowledge for Teaching: Innovations for the Next Generation of Teaching Assessments.*
- Harris, J. B., Mishra, P., & Koehler, M. J. (in press). *Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge: Curriculum-based Technology Integration Reframed.*
- Hauk, S., Jackson, B., Toney, A., Nair, R., & Tsay, J. J. (2014). Developing a Model Of Pedagogical Content Knowledge For Secondary And Post-Secondary Mathematics Instruction. *Dialogic Pedagogy: An International Online Journal Vol. 2, Page A16-A40.*

- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking Pedagogical Content Knowledge: Conceptualizing and Measuring Teachers' Topic-Specific Knowledge of Students. *Journal for Research in Mathematics Education Vol. 39 No. 4*, 372-400.
- Hurrell, D. P. (2013). What Teachers Need to Know to Teach Mathematics: An Argument for a Reconceptualised Model. *Australian Journal of Teacher Education Volume 38, Issue 11, Page 54-64*.
- Kim, G. (2004). The Pedagogical Content Knowledge Of Two Middle-School Mathematics Teachers. *A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of The University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree*.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. New York: Routledge.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, Vol. 9 No. 1, Page 60-70*.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Ackaoglu, M., & Rosenberg, J. M. (2013). *The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators*. Commonwealth Educational Media Centre for Asia.
- Kemedag RI. (2014). *Menuju ASEAN Economic Community (AEC) 2015*. Disampaikan pada seminar nasional di Malang 10 Juni 2014.
- KPMG Asia Pacific Tax Centre. (2014). *The ASEAN Economic Community 2015: On The Road To Real Business Impact*.
- Margiyono, I., & Mampouw, H. L. (2011). Deskripsi Pedagogical Content Knowledge Guru Pada Bahasan Tentang Bilangan Rasional. *Proceeding International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University Yogyakarta, July 21-23 2011, Page 133-144*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand, knowledge growth in teaching. *Educational Researcher Vol. 15, No, 2, Page 4-14*.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, Vol. 57, No. 1, Page 1-22*.
- Tambunan, T. (2013). *Masyarakat Ekonomi Asean 2015: Peluang Dan Tantangan Bagi UKM Indonesia*. Policy Paper no. 15 Maret 2013.
- Turnuklu, E. B., & Yesildere, S. (2007). The Pedagogical Content Knowledge in Mathematics: Preservice Primary Mathematics Teachers' Perspectives in Turkey. *IUMPST: The Journal, Vol 1 (Content Knowledge), page 1-13*.
- Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Van Driel, J. H., & Berry, A. (2010). Pedagogical Content Knowledge. *International Encyclopedia of Education 3rd Edition Page 656-661*.