

## Pengembangan Kemampuan CoRe (Content Representation) Calon Guru PAI dalam Meningkatkan Kemampuan Merangsang Siswa Berpikir Kritis pada Mahasiswa Semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto

Yenny Imro'atul Mufidah <sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Pendidikan Agama Islam Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Raden Wijaya Mojokerto

\*Koresponden penulis: yenny\_02@jurnal.stitradenwijaya.ac.id

### Abstract

Kerangka kerja CoRe (Representasi Konten) untuk pengajaran mempertimbangkan apa yang paling penting dalam mengkonseptualisasikan topik untuk pengajaran. Kerangka kerja CoRe menciptakan cara yang koheren untuk mengkonseptualisasikan konten yang merefleksikan pengetahuan praktik yang melekat pada calon guru. Tujuan dari penelitian ini adalah: Membuat model pembelajaran berbasis CoRe (Content Representation) yang telah diterapkan pada Mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto. Produk pembelajaran berbasis CoRe (Content Representation) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto telah disempurnakan berdasarkan analisis data percobaan. Berdasarkan langkah-langkah yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut. 1). Produk yang direvisi berdasarkan hasil tes teoritis dan empiris adalah: a) Lembar Kerja Siswa Revisi (LKS) oleh para ahli: (1) Waktu yang memadai untuk setiap langkah perlu direvisi b) Revisi siswa: (1) meningkatkan penggunaan sumber daya dalam menerapkan the model (2) Mengubah cara evaluasi dalam penggunaan model (3) Meningkatkan tampilan model atau mengubah strategi pembelajarannya. 2) Produk yang dikembangkan menarik untuk pembelajaran di kelas dengan cara klasik dan mandiri. 3) Produk produk ini dapat meringankan beban calon guru dalam mengajar. 4) Hasil validasi ahli dan uji coba, kemampuan CoRe (Content Representation) calon guru PAI ini layak digunakan untuk mata pelajaran PAI. 5) Produk yang dikembangkan dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis.

**Keywords:** CoRe (Content Representation), berpikir kritis

### A. Latar Belakang

Daya saing suatu negara sangat dipengaruhi oleh delapan faktor penentu, yakni: (1) Kekuatan ekonomi domestik; (2) Sumber daya manusia (ketersediaan dan kualitas sumber daya manusia yang tinggi); (3) Ilmu pengetahuan dan teknologi (kapasitas Iptek yang unggul dan andal); (Thoha & Rahardjo, 2004:7) Kualitas SDM di suatu negara bisa dilihat dari bagaimana masyarakatnya memenuhi kebutuhan hidup, seperti terkait aspek kesehatan maupun pendidikan (Ali, 2009:117).

Denison & Poullier (1967:78) melalui "human capital theory" telah membuat suatu

hubungan antara pendidikan, produktivitas, dan pertumbuhan ekonomi. Latar belakang pendidikan adalah determinan yang paling krusial dari kualitas tenaga kerja. Tampaknya relasi tersebut masih sangat relevan dengan kondisi saat ini (Sutopo, 2017:2). Hal ini senada dengan pendapat Hanushek dan Wofsmann (2007:4) bahwa "cognitive skills" dari suatu populasi masyarakat memiliki pengaruh yang kuat terhadap penghasilan individu dan pertumbuhan ekonomi. Pendidikan masih diyakini sebagai instrumen yang dapat meningkatkan kemampuan individu dalam berkontribusi terhadap produktivitas dan berdampak pada kesejahteraan.

Dihadapkan pada kenyataan yang ada di lapangan, kita tidak serta-merta menghakimi secara sepihak kegagalan dunia pendidikan (baca: institusi pendidikan/sekolah). Tanpa disadari kita pun, baik langsung maupun tidak langsung ikut di dalamnya. Sadar atau tidak kita juga ikut bertanggung jawab atas masa depan pendidikan di tanah air. Meskipun demikian, tidak selamanya tanggung jawab pendidikan diserahkan penuh kepada guru di sekolah. atau, tidak selamanya keberhasilan pendidikan merupakan hasil kerja keras orang tua semata. Dengan kata lain, "saling melempar handuk" adalah sikap yang keliru dan perlu diluruskan. Pada dasarnya, dua elemen tersebut (guru dan orang tua) sama-sama memiliki tanggung jawab, begitu pula dalam merasakan keberhasilan pendidikan anak (Himawan, 2007:138). Memang, Guru memegang peranan sentral dalam proses pembelajaran, untuk itu mutu pendidikan di suatu sekolah sangat ditentukan oleh kemampuan yang dimiliki seorang guru dalam menjalankan tugasnya. Menurut Aqib (2002), guru adalah faktor penentu bagi keberhasilan pendidikan di sekolah, karena guru merupakan sentral serta sumber kegiatan belajar mengajar, selain itu guru merupakan komponen yang berpengaruh dalam peningkatan mutu pendidikan di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan atau kompetensi profesional dari seorang guru sangat menentukan mutu pendidikan (Zainal, 2016:131).

Arends (2001) dalam Sapa'at (2010:71) menyatakan, "*Planning and making decision about instruction are among the most important aspects of teaching, because they are major determinants of what is taught in schools and how it is taught.*" Konsepsi mengajar memuat dua hal penting, yaitu (1) guru harus menguasai konten materi yang akan diajarkan; (2) guru harus menguasai berbagai strategi untuk menyajikannya secara efektif kepada siswa (Sapa'at, 2012:209). Peter M. Senge menggambarkan

bahwa setiap organisasi diharapkan memosisikan dirinya sebagai organisasi pembelajaran (*learning organization*) menuju ke arah pengembangan SDM, yang masing-masing anggota terus belajar demi kemajuan dan perkembangan organisasi, yaitu melalui 1) *system thinking*, 2) *mental models*, 3) *personal mastery*, 4) *team learning*, 5) *shared vision* dan 6) *dialogie*. (Anshoriy, 2008:170)

Seorang guru memiliki peran utama sebagai perancang sekaligus pelaksana dalam pembelajaran (Sapa'at, 2012:209). Guru dari berbagai level sekolah harus menyiapkan perangkat perencanaan pembelajaran untuk mengorganisasikan dan menyajikan materi yang akan diajarkan kepada siswa dalam setiap pertemuan di kelas (Sapa'at, 2012:209).

Selanjutnya, Peter M. Senge dalam konsep paradigma kepemimpinan yang menyoroti tugas utama seorang pemimpin, dikaitkan dengan situasi yang berubah cepat, adalah membangun organisasi pembelajaran BLO (*Building Learning Organization*). BLO merupakan organisasi yang unggul di masa mendatang dan mampu menemukan cara bagaimana mewujudkan komitmen dan mendorong semua anggotanya untuk terus-menerus belajar melalui pembelajaran secara adaptif, yaitu penyesuaian diri terhadap lingkungan dengan mentransformasikan pengetahuan yang dimilikinya (Anshoriy, 2008:170).

Guru membutuhkan pertimbangan yang cermat dalam memilih strategi mengajar untuk membantu siswa belajar dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Sapa'at, 2012:209). Dengan demikian, syarat pemimpin yang cocok untuk membangun organisasi pembelajaran (BLO), adalah:

1. Mampu memainkan peran baru (*new rules*)
2. Memiliki keterampilan baru (*new skills*) dan

3. Mampu mengaplikasikan sarana baru dan permasalahan yang timbul (*new tools*). (Anshoriy, 2008:170)

Kurangnya pengetahuan konten tertentu dalam banyak kesempatan dan betapa terbatasnya pemahaman tentang topik tertentu menghambat kemampuan untuk menciptakan campuran konten dan pedagogi. Selain itu, esensi pedagogi tidak ditangkap hanya dengan representasi guru yang hanya "tahu apa yang harus dilakukan" atau "bagaimana melakukan" (Loughran, Berry & Mulhall, 2006:ix).

Beberapa fitur dalam menciptakan hubungan antara guru dengan peserta didik yang efektif berdasarkan hasil pengamatan dikemukakan oleh Faraday et al (2011:11-12) adalah: (1) mengenali peserta didik yang membutuhkan perhatian lebih, (2) berkomunikasi secara baik termasuk mendengarkan, (3) menyampaikan harapan yang tinggi, (4) membangun kepercayaan, (5) humor yang pantas dan tidak kasar, (6) membangun suasana santai dan menyenangkan, (7) saling menghormati, termasuk pendapat orang lain, dan (8) manajemen perilaku agar semua memiliki kesempatan untuk belajar (Sutopo, 2017:4).

Terdapat empat tahapan atau cara yang berguna untuk mempertimbangkan atau menjelaskan peran dan tanggung jawab antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran yang disampaikan oleh Fisher (2008:2), yakni: (1) fokus pelajaran (*focus lesson*), adalah komponen yang berisi pemahaman dan pemikiran guru yang akan disampaikan kepada peserta didik, biasanya memuat tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran yang diinginkan, serta menjadi petunjuk bagi peserta didik dalam mencapai standar pembelajaran yang harus dikuasai; (2) panduan pengajaran (*guided instruction*), memandu guru dalam melakukan pertanyaan, fasilitasi pembelajaran secara cepat mengarahkan peserta didik melalui tugas-tugas yang

dapat meningkatkan pemahaman terhadap konten pembelajaran; (3) pembelajaran kolaboratif (*collaborative learning*), untuk mengkonsolidasikan pemahaman peserta didik tentang konten, peserta didik membutuhkan kesempatan untuk memecahkan masalah, berdiskusi, bernegosiasi, dan berpikir dengan rekan-rekannya; (4) belajar mandiri (*independent work*), merupakan tujuan dari pembelajaran, karena disamping memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih dan menerapkan informasi dengan cara-cara baru, siswa juga dapat melakukan sintesa informasi, mengubah ide-ide, dan memperkuat pemahamannya.

CoRe merupakan salah satu alat konseptual yang dikembangkan oleh Lougharn, Berry, & Mulhall (2012) yang merupakan konsep dasar untuk membantu guru pemula dalam memahami dan mengembangkan PCK (Williams et al., 2012; Hume & Berry, 2013). Nilsson & Loughran (2012) menyatakan bahwa CoRe dirancang untuk menggambarkan kemampuan PCK guru pemula yang berkaitan dengan strategi yang dipilih untuk mengajarkan topik tertentu yang berlandaskan pada pengetahuan pedagogik. Misalnya ide tentang bagaimana mengajarkan materi kepada siswa, kesulitan apa yang mungkin terjadi pada siswa ketika mengajarkan materi tersebut, dan apa yang harus dilakukan untuk mengatasi kesulitan itu, dan bagaimana menentukan langkah-langkah penilaian terhadap hasil belajar siswa. Pembuatan CoRe mampu memberdayakan guru pemula secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan akan keprofesionalannya melalui proses pengajaran pada topik tertentu (Nilsson & Loughran, 2012; Williams et al., 2012; Hume & Berry, 2013; Adadan & Oner, 2014; Sukardi, 2017:159).

Menindaklanjuti kondisi di atas yakni menjadikan model pembelajaran berbasis CoRe (*Content Representation*) dalam

meningkatkan kemampuan berpikir kritis menjadi model pelajaran yang menarik dan membantu tugas calon guru dalam meningkatkan efektivitas praktik pembelajaran, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang inovatif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang terencana yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk membantu siswa menguasai tujuan pembelajaran yang spesifik adalah model pembelajaran berbasis *CoRe (Content Representation)* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis .

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat di kemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

Diperlukan model pembelajaran model pembelajaran berbasis *CoRe (Content Representation)* pada Mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto

## C. Tujuan Model

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

Membuat model pembelajaran model pembelajaran berbasis *CoRe (Content Representation)* yang selama ini diterapkan pada Mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto

## D. Metode Penelitian

### 1. Rancangan Penelitian

Penelitian dengan judul Pengembangan kemampuan *CoRe (Content Representation)* calon guru PAI dalam meningkatkan kemampuan merangsang siswa berpikir kritis pada mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto adalah (*research and development*). Penelitian ini diarahkan pada pengembangan suatu produk model pembelajaran berbasis *CoRe (Content*

*Representation)* mata pelajaran sains meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Produk yang model pembelajaran berbasis *CoRe (Content Representation)*.

Rancangan penelitian dan pengembangan ini mengacu pada percobaan yang telah dilakukan pada Far West Laboratory, secara lengkap menurut Borg dan Gall ada 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*Research and information collecting*).
2. Perencanaan (*Planning*).
3. Pengembangan draf produk (*Develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*Main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*Main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*Operasional product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*Operasional field testing*).
9. Penyempurnaan produk akhir (*Final product revision*).
10. Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*).

### 2. Model Pengembangan

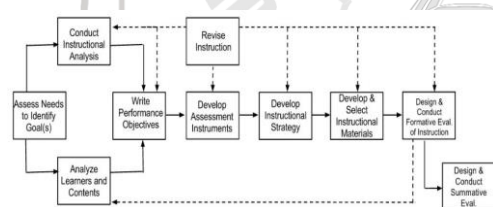
Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian pengembangan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk

memenuhi criteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.

Dari uraian di atas penelitian pengembangan adalah kegiatan yang menghasilkan produk ataupun menyempurnakan produk kemudian diteliti keefektifan dan kelayakan dari produk tersebut.

### 3. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dilakukan melalui 5 tahap yakni 1) menentukan model yang akan dikembangkan; 2) mengidentifikasi silabus mata pelajaran; 3) persiapan pengembangan dengan mengikuti langkah-langkah Dick & Carey; 4) pengembangan prototipe yang terdiri: a) petunjuk, b) tujuan umum, c) tujuan khusus, d) kerangka isi, e) uraian isi, f) rangkuman, g) tugas/latihan dan jawaban/penilaian tugas/latihan; 5) tahap merancang dan melakukan evaluasi formatif terdiri: 1. tinjauan ahli matapelatihan (isi), ahli rancangan, ahli media, 2. uji coba perorangan, dan 3. uji coba kelompok.



Gambar 3.2 Model pengembangan rancangan pembelajaran Dick, Carey, dan Carey (2005)

### 4. Uji Coba Produk

Uji coba model atau produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba model atau produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba model atau produk juga melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan.

Model atau produk yang baik memenuhi 2 kriteria yaitu: kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Ujicoba dilakukan 3 kali: (1) Uji-ahli (2) Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk; (3) Uji-lapangan (*field Testing*). Dengan uji coba kualitas model atau produk yang dikembangkan betul-betul teruji secara empiris.

### E. Analisis Data

#### 1. Analisis Data Validasi Kemampuan CoRe (Content Representation) calon guru PAI Oleh Ahli

Analisis data dari ahli dilakukan dengan mengubah data dalam bentuk huruf menjadi dalam bentuk angka. Setiap komponen yang merupakan indikator, Analisis dilakukan dengan membandingkan setiap komponen yang merupakan indikator dengan standar skor minimum. Skor batas minimum tersebut adalah 21. Indikator dengan skor 20 ke bawah harus direvisi.

Analisis aspek model pembelajaran (RPP dan LKS) dari ahli secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

Dilihat hasil analisis kualitas Kemampuan CoRe (*Content Representation*) calon guru PAI di atas dapat disimpulkan bahwa RPP/ Skenario Pembelajaran sudah layak digunakan untuk uji coba sebab skor masing-masing komponen yang merupakan indikator untuk Kemampuan CoRe (*Content Representation*) calon guru PAI tidak ada yang kurang dari 3,0. Pada peilaian ini tidak ada saran untuk revisi.

Dilihat hasil analisis kualitas Kemampuan CoRe (*Content Representation*) calon guru PAI di atas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) sudah layak digunakan untuk uji coba sebab skor masing-masing komponen yang merupakan indikator

untuk Kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI tidak ada yang kurang dari 3,0. Meskipun begitu, Saran dan komentar untuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI adalah Kecukupan waktu untuk setiap langkah perlu direvisi

## 2. Analisis Data Validasi Kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI oleh Siswa

Hasil pengolahan data angket pembelajaran dengan menggunakan kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI diketahui bahwa rata-rata pilihan siswa adalah 3.60, hal ini dikategorikan Cukup dengan simpang baku 0.31.

Setelah diujicobakan kepada siswa selaku pengguna langsung telah dilakukan beberapa penggantian seperti berikut. a) memperbaiki penggunaan sumber dalam menerapkan model; b) Mengubah cara evaluasi dalam penggunaan model. Hasil pengolahan data angket pembelajaran dengan menggunakan Kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI diketahui bahwa rata-rata pilihan siswa adalah 3.64, hal ini dikategorikan Cukup dengan simpang baku 0.26.

Setelah diujicobakan kepada siswa selaku pengguna langsung telah dilakukan beberapa penggantian seperti berikut: Memperbaiki tampilan atau mengganti strategi pembelajarannya

## F. Verifikasi/Revisi Produk

Adapun rervisi yang telah dilakukan berdasarkan uji empirik adalah:

- 1) Kecukupan waktu untuk setiap langkah perlu direvisi
- 2) memperbaiki penggunaan sumber dalam menerapkan model
- 3) Mengubah cara evaluasi dalam penggunaan model

- 4) Memperbaiki tampilan model atau mengganti strategi pembelajarannya
- Produk produk yang sudah direvisi dianggap valid, karena sudah melalui tahapan uji coba baik secara teoretis maupun empiris..

## G. Kesimpulan

Hasil penelitian Pengembangan kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI dalam meningkatkan kemampuan merangsang siswa berpikir kritis pada mahasiswa semester VII STIT Raden Wijaya Mojokerto ini telah melaksanakan langkah-langkah yang telah direncanakan. Langkah-langkah yang telah dilakukan adalah (1) melakukan analisis kebutuhan; (2) menentukan kompetensi dan model pembelajaran; (3) merumuskan judul, SK, dan KD; (4) menyusun program produk; (5) memvalidasi, uji coba produk dan merevisi. Berdasarkan langkah-langkah yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Produk yang direvisi berdasarkan hasil uji teoritis maupun empiris adalah: a) Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS) oleh ahli: (1) Kecukupan waktu untuk setiap langkah perlu direvisi b) Revisi oleh Siswa: (1) memperbaiki penggunaan sumber dalam menerapkan model (2) Mengubah cara evaluasi dalam penggunaan model (3) Memperbaiki tampilan model atau mengganti strategi pembelajarannya.
2. Produk yang dikembangkan menarik untuk pembelajaran di kelas secara klasikal dan secara mandiri.
3. Produk produk ini dapat meringankan beban calon guru dalam mengajar.
4. Hasil dari validasi ahli dan uji coba, kemampuan *CoRe* (*Content Representation*) calon guru PAI ini layak digunakan untuk mata pelajaran Sains.
5. Produk yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dan motivasi merupakan salah satu syarat dari

terlaksananya model pembelajaran produktif.

#### H. Daftar Pustaka

- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2006). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content*.
- Thoha, M., & Rahardjo, M. D. (2004). *Paradigma baru ilmu pengetahuan sosial dan humaniora: dialog antar peradaban: Islam, Barat, dan Jawa*. Teraju.
- Ali, M. (2009). *Pendidikan untuk pembangunan nasional: menuju bangsa Indonesia yang mandiri dan berdaya saing tinggi*. Grasindo.
- Himawan, A. H. (2007). *Bukan salah Tuhan*. Tiga Serangkai.
- Zainal, V., R. (2016). *Islamic Quality Education Management: Pentingnya mengelola pendidikan bermutu untuk melahirkan manusia unggul menurut Islam, serta mencerdaskan umat dengan pendidikan bermutu dan Islami*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Sapa'at, Mr Asep. (2010). "Planning A Lesson To Create An Excellent Mathematics Teaching." *Jurnal Pengajaran MIPA* 15.2: 71-76.
- Anshoriy, (2008). *Dekonstruksi Kekuasaan; Konsolidasi Semangat Kebangsaan*. LKIS PELANGI AKSARA.
- Denison, E. F., & Poullier, J. P. (1967). *Why growth rates differ: postwar experience in nine western countries* (Vol. 198). Washington, DC: Brookings Institution.
- Sutopo, (2017). *Pedagogi Vokasi: Pengembangan Metode Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Kejuruan untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru*. (Online) [staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/sutopospdmt/36sutopounydoc.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/sutopospdmt/36sutopounydoc.pdf)
- Hanushek, E. A., & Rivkin, S. G. (2007). *Pay, working conditions, and teacher quality. The future of children*, 69-86.
- Faraday, S., Overton, C., and Cooper, S., (2011). *Effective teaching and learning in vocational education*. London: LSN
- Fisher, D., & Frey, N. (2008). *Better learning through structured teaching : a framework for the gradual release of responsibility*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Aqib, Z. (2002). *Profesionalisme guru dalam pembelajaran*. Surabaya: Insan Cendekia.
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge*. Rotterdam: Sense Publishing.
- Williams, J., et al. (2012). Promoting pedagogical content knowledge development for early career secondary teachers in science and technology using content representations. *Research in Science & Technological Education*. 30(3), hlm. 327-343.
- Nilsson, P. & Loughran, J. (2012). Exploring interaction among components of pedagogical content knowledge in practicum: The development of pre-service science elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Science Teacher Education*, 23, hlm. 699-721.
- Adadan, E. & Oner, D. (2014). Exploring the progression in preservice chemistry teachers' pedagogical content knowledge representations: The case of behavior of bases. *Research Science Education*, 44, hlm. 829-858.
- Sukardi, R. R., (2017) *PEDAGOGIC CONTENT KNOWLEDGE (PCK) BAGI GURU PEMULA*. [https://www.researchgate.net/publication/321708370\\_CONTENT\\_REPRESENTATION\\_CORE\\_INSTRUMEN\\_PENGEMBANGAN\\_PEDAGOGIC\\_CONTENT\\_KNOWLEDGE\\_PCK\\_BAGI\\_GURU\\_PEMULA](https://www.researchgate.net/publication/321708370_CONTENT_REPRESENTATION_CORE_INSTRUMEN_PENGEMBANGAN_PEDAGOGIC_CONTENT_KNOWLEDGE_PCK_BAGI_GURU_PEMULA)

Dick, W. dan Carey, L. 2005. *The Systematic Design of Instruction.*

United States of America: Scott Foresman and Company.