

Kajian Teori-Teori Belajar Berdasarkan Sintaks Model Pembelajaran PQDiS-CSR Serta Validasi Model Pembelajaran Model PQDiS-CS: Suatu Penelitian Pendahuluan Pengembangan Model Pembelajaran PQDiS-CSR untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif

Natalia Rosa Keliat¹, Herawati Susilo², Utami Sri hastuti³, Ibrohim⁴
nataliarosakeliat@gmail.com¹, herawati.susilo.fmipa@um.ac.id²,
utami.sri.fmipa@um.ac.id³, ibrohim.fmipa@um.ac.id⁴
Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga¹, Universitas Negeri Malang^{2,3,4}

Study of Learning Theories Based on Learning Model Synthact and Validation of Learning Models PQDiS-CSR Model: A Preliminary Research Developing PQDiS-CSR Learning Models to Improve Metacognitive Skills

ABSTRACT

This research is a mixed study (quantitative-qualitative) that examines learning theories to support the PQDiS-CSR learning model in biology and science learning and tests the validation of the PQDiS-CSR learning model based on survey result from FGD participants. The research subjects are biology and science teachers as well as education experts from Indonesia through FGD (focus group discussion) activities. The results of the study show that there are three learning theories that support this learning model; behaviorism learning theory, constructivism, and information processing systems. he results of the validity test on the development of learning models based on the results of the survey from FGD participants were 4.36 categorized as valid and usable.

Keywords: *Theories of Learning, Metacognitive Skills & Awareness*

Article Info

Received date: 8 Desember 2020

Revised date: 18 Maret 2021

Accepted date: 19 Maret 2021

PENDAHULUAN

NRC, (2009) merumuskan empat tantangan besar abad 21 yang dihadapi masyarakat dunia saat ini yaitu pangan, lingkungan, energi dan kesehatan. Setiap tantangan akan membutuhkan kemajuan bidang teknologi dan ilmu pengetahuan yang saat ini masih belum memadai dan masih akan terus dikembangkan yang meliputi setiap spektrum disiplin ilmu. Perubahan dunia serta tantangan hidup abad 21 tersebut akan berdampak besar terhadap setiap aspek kehidupan manusia, salah satunya aspek pendidikan (Widiahastuti, 2013). Tantangan ini juga mendorong perkembangan “New Biology”, yang mengembangkan teknologi dalam bidang Biologi (NRC, 2009) dan hal ini menjadi salah satu tantangan dalam pembelajaran Biologi pada masa kini.

Pendidikan merupakan salah satu sentral utama dalam mempersiapkan generasi masa depan untuk siap dalam menghadapi tantangan hidup abad 21. Peserta didik harus dibekali dengan keterampilan-keterampilan hidup yang sesuai dengan perkembangan pada masa kini. Partnership for 21st Century learning, (2009) menyatakan ada empat hal yang harus ditekankan kepada pembelajaran yaitu; 1) critical thinking & problem solving; 2) creativity & innovation; 3) communication & collaboration. Wagner, (2010) juga merumuskan ada tujuh keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa, diantaranya adalah 1) critical thinking; 2) collaboration across networks and leading by influence; 3) agility and adaptability, 4) initiative and entrepreneurship; 5) effective oral and written communication; 6) accessing and analyzing information, 7) curiosity and imagination. American association of school librarians and The national councils of teacher of English, Maths, Science, Social Science, and Technology merumuskandiantaranya thinking (critical thinking, problem solving, creating, metacognition), acting (communicating, collaborating, digital literacy, technology literacy, flexibility and adaptability, initiative and self-direction), living in the world (civic responsibility and citizenship, global understanding, leadership and responsibility, college and career readiness, sets goals independently) (Greenstein, 2012).

Keterampilan metakognisi merupakan salah satu jenis keterampilan yang diperlukan dalam menghadapi tantangan abad 21. Istilah metakognisi diperkenalkan pertama sekali oleh Flavel sebagai salah satu teknik dalam pemecahan masalah (Okoza, Aluede, & Owens-Sogolo, 2013; Weil et al., 2013; Yusnaeni & Corebima, 2017; Bahri & Corebima, 2015) dan mengacu kepada kemampuan untuk memahami dan mengendalikan proses berpikir dan belajar individu (Schraw & Dennison, 1994). Metakognitif diperlukan dalam mengatur proses berpikir dan belajar siswa (Kisac & Budak, 2013) (Kisac & Budak, 2013) sehingga siswa mampu melakukan kontrol perencanaan, proses dan hasil belajar dalam rangka untuk menyelesaikan suatu masalah (Hertzog, C., Dunslosky, 2011) serta dalam meningkatkan motivasi belajar individu (Yz, 2016), sehingga performa dan prestasi akademik menjadi optimal (Barida, 2017; Kristiani, Susilo, Rohman, & Aloysius, 2015). Siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang baik akan mampu memecahkan suatu masalah dengan tepat serta memiliki kemampuan mengelola pembelajaran dengan baik.

Beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif siswa di Indonesia masih belum baik dan sekolah belum sepenuhnya memberdayakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa sehingga secara langsung berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa (Rosyida & Zubaidah, S., Mahanal, 2014; Keliat, N. R., Kirana, W. D., & Dewi, 2018). Keterampilan metakognitif yang masih rendah dapat disebabkan minimnya penerapan model pembelajaran maupun strategi metakognitif di sekolah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Corebima, (2016) menyatakan bahwa pembelajaran di sekolah dan perguruan tinggi harus menerapkan suatu model pembelajaran sehingga hasil yang diinginkan dapat tercapai. Lebih lanjut dikatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan strategi maupun model pembelajaran tertentu akan dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Setiawati & Corebima, 2018) dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Yusnaeni, Corebima, Susilo, & Zubaidah, 2017) karena siswa dilibatkan secara penuh dalam prosesnya (Wiratama, 2020). Okoza et al., (2013) menyarankan bagi guru untuk mengajar dengan menerapkan strategi pembelajaran metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Model pembelajaran PQDiS-CSR merupakan salah satu model yang dikembangkan oleh penulis dengan menekankan kepada peningkatan keterampilan metakognitif siswa sehingga diharapkan siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri (self regulated learner). Siswa pembelajar mandiri akan mampu mengelola proses belajar dan kemampuan berpikirnya sehingga akan mampu mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Model ini merupakan perpaduan yang sinergis antara model pembelajaran PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) dengan SSCS (Search, Solve, Create, Share). Model ini dirancang sedemikian rupa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa. Pembelajaran dengan model ini berdasarkan penyelesaian masalah (problem solving) yang menggali strategi-strategi metakognitif, sehingga siswa menjadi pembelajar yang mampu merencanakan, mengatur, mengendalikan, memonitor proses pembelajaran dan hasil yang diharapkan dapat tercapai.

Pengembangan model pembelajaran PQDiS-CSR melalui tahapan awal analisis teori-teori belajar yang sesuai untuk pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan menerapkan strategi metakognitif sehingga siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri (self regulated learner). Analisis teori-teori belajar yang mendukung model pembelajaran ini sangat penting sebab akan menganalisis kebutuhan belajar setiap siswa dari segala aspek dan hal ini akan membantu untuk mendisain, mengembangkan suatu model pembelajaran.

KAJIAN PUSTAKA

Keterampilan Metakognitif

Metakognisi merupakan kemampuan seseorang untuk merefleksikan, memahami dan mengontrol pembelajaran (Schraw & Dennison, 1994; Contessa, Jack., Kyriakides, T.C., Nadzam, 2015). Lebih lanjut, Flavel membedakan metakognisi dibedakan atas dua hal yaitu *knowledge about cognition dan regulation of cognition* (Schraw & Dennison, 1994). *Knowledge about cognition* mengacu kepada pemahaman tentang kekuatan dan kelemahan pemahaman seorang individu (Scott & Berman, 2013) terdiri atas tiga komponen yaitu; *declarative knowledge* atau pengetahuan tentang diri sendiri (Pintrich, 2002) dan tentang strategi belajar, *procedural knowledge* atau pengetahuan menggunakan strategi belajar, *conditional knowledge* atau pengetahuan tentang kapan dan mengapa

menggunakan strategi belajar tertentu. Pengetahuan strategi metakognitif meliputi berbagai strategi yang digunakan siswa untuk menghafal materi, menentukan makna dari teks, memahami penjelasan dari guru maupun dari bahan bacaan (Pintrich, 2002). *Regulation of knowledge* merupakan proses untuk mengontrol aspek pembelajaran (Schraw & Dennison, 1994; Schraw, 1998) dan merupakan strategi untuk mengontrol aktifitas seseorang dan memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai (Apaydin & Hossary, 2017). *Regulation of knowledge* mencakup lima komponen keterampilan yaitu *planning, information management strategies, comprehension monitoring, debugging strategies* dan *evaluation* (Apaydin & Hossary, 2017).

Kegiatan *planning* menggambarkan kemampuan seorang individu dalam memilih strategi yang sesuai, menentukan tujuan dan mempersiapkan sumber belajar yang diperlukan dalam belajar. *Information management* merupakan proses elaborasi yang berfokus kepada pengumpulan informasi-informasi penting. Proses *comprehension monitoring* merupakan proses pemantauan terhadap kognisi atau efektivitas dari strategi yang telah dipilih. Selanjutnya, selama proses *debugging*, individu menggunakan strategi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan. Kegiatan *evaluation* dilakukan untuk menganalisis hasil kinerja secara keseluruhan dan efektivitas strategi yang dilakukan mulai dari awal (Hughes, 2017).

Keterampilan metakognitif merupakan kesadaran akan pemikiran, pembelajaran atau pengetahuan serta kemampuan mengelola dan mengontrol strategi belajar (Son, Kenna, & Pfirman, 2007), kognitifnya sendiri (Jaleel & P, 2016; Veenman & Elshout, 1999). Pada beberapa dekade terakhir, para ahli metakognisi mengadopsi dua dasar pendekatan untuk mengembangkan keterampilan metakognitif, yaitu melatih strategi dan menciptakan lingkungan sosial yang mendukung aktivitas keterampilan metakognitif (Lin, 2001). Menurut Destan, Hembacher, Ghatti, & Roebers, (2014) pada saat ini peneliti fokus meneliti tentang monitoring dan kontrol metakognitif.

Strategi pembelajaran merupakan perilaku dan proses pemikiran yang melibatkan pembelajar yang dimaksudkan untuk membantu siswa dalam belajar (Weinstein & Mayer, 1983). Strategi pembelajaran akan juga mempengaruhi motivasi siswa. Pengajaran yang baik harus melatih siswa cara belajar, cara mengingat, cara berpikir dan cara memotivasi diri mereka sendiri (Weinstein & Mayer, 1983). Ada beberapa strategi metakognitif yang dapat diadaptasi oleh siswa yaitu, membuat catatan, menggarisbawahi (Yusnaeni & Corebima, 2017), meringkas, menemukan ide utama (Nordell, 2009; Biggs, 1988) menulis, menyusun pertanyaan, menguraikan, *mapping*, pratinjau, refleksi, menceritakan kembali, menyusun ulasan (Kisac & Budak, 2013).

Model Pembelajaran PQDiS-CSR

Model pembelajaran PQDiS-CSR dibentuk dari perpaduan model pembelajaran PQ4R dan SSCS. Model pembelajaran ini melibatkan keterampilan metakognitif siswa sehingga siswa terlatih untuk belajar secara mandiri (*self regulated learner*). Setiap komponen dari sintaks model pembelajaran ini menggunakan strategi metakognitif yang diperlukan dalam pembelajaran biologi dan sains. Strategi metakognitif yang diterapkan dalam setiap sintaks pembelajaran pada proses pembelajaran mulai dari kegiatan membaca, memahami dan menganalisis redaksi artikel, menyusun pertanyaan sederhana sampai pertanyaan kompleks, melakukan kegiatan pemecahan masalah, mencari sumber-sumber informasi di luar buku dan artikel termasuk kegiatan praktikum, penyusunan pemecahan masalah, penyajian data dan analisis pemecahan masalah sampai kepada kegiatan *remapping mind* akan melatih siswa untuk terbiasa mengelola pembelajarannya sendiri dan membentuk pribadi mandiri belajar.

Proses belajar seperti ini akan melatih siswa untuk menggali lebih dalam kemampuan kognitifnya ke level lebih tinggi. Hal ini akan berdampak kepada keterampilan metakognitif dan prestasi akademik yang semakin. Tabel 1 akan menjelaskan sintaks model pembelajaran PQDiS-CSR.

Tabel 1. Sintaks model pembelajaran PQDiS-CSR

No.	Model PQDiS-CSR	Aktivitas siswa
1.	<i>Preview</i>	Pada langkah ini siswa mengawali persiapan untuk membaca materi pelajaran dengan cepat, dan ide-ide penting sebagai upaya untuk meringkas, dan memprediksi isi teks bacaan.
2.	<i>Question</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengemukakan fakta-fakta dengan membuat pertanyaan-pertanyaan terkait materi pelajaran. • Siswa merumuskan pertanyaan sederhana terkait materi. Pertanyaan menggunakan istilah W-H (<i>what, who, where, when, why, and how</i>). • Siswa membaca secara lebih rinci dan komprehensif bahan bacaan yang bertujuan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang telah dirumuskan.
3.	<i>Discussing problem</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berpikir secara mendalam tentang apa yang mereka baca untuk merumuskan masalah biologi terkait materi. • Mengungkapkan masalah, dan menghimpun gagasan/ide
4.	<i>Solve</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis fakta-fakta dan mencoba memahami apa yang mereka baca dengan menghubungkan bahan bacaan atau informasi dengan pengetahuan awal yang mereka miliki, menghubungkan sub topik dengan konsep, dan menghubungkan apa yang mereka baca dengan kenyataan. • Siswa menentukan kriteria, mampu menilai alternatif/solusi ide terbaik, mengamati solusi dan atau prosedur, dan menentukan rencana.
5.	<i>Create</i>	Siswa dibimbing untuk melakukan kegiatan seperti menerapkan rencana, mengungkapkan pemikiran, memperlihatkan data dan analisis, menentukan keperluan pada tahap <i>share</i> .
6.	<i>Share</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing untuk melakukan kegiatan mempresentasikan/ mengomunikasikan atau menampilkan hasil temuan atau alternatif solusi maupun kesimpulan yang diperoleh selama kegiatan kerja kelompok berlangsung. • Siswa menyampaikan solusi secara verbal dalam bentuk lisan maupun tulisan dan atau gambar, menerima umpan balik dari siswa lain serta mengevaluasi hasil umpan balik/<i>feedback</i> dari siswa lain dan merefleksikan kegiatan akhir pembelajaran.
7.	<i>Remapping mind</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Melibatkan kemampuan berpikir siswa untuk merangkum informasi yang telah dipahami, dan kemudian mereka merumuskan konsep, menjelaskan hubungan antara konsep-konsep ini, dan menulis kembali dengan mereka kalimat sendiri. • Siswa meninjau ide-ide yang telah mereka pelajari, fakta-fakta yang terkandung dalam teks bacaan bila diperlukan, dan dapat memberikan saran dan ide-ide. Langkah ini juga termasuk pengulangan informasi, pemeriksaan jawaban untuk memastikan pemahaman mereka terhadap teks.

Sistem Sosial

Dalam model pembelajaran ini, iklim kooperatif sangat dianjurkan, terkhusus ketika masuk ke tahapan *discussing problem* sampai kepada penyajian data pada tahapan *share*. Ketika bekerja secara kooperatif, siswa dituntut untuk dapat bekerjasama dengan teman sekelompoknya dan saling mendukung. Setiap anggota kelompok diberikan kesempatan untuk menggali fakta-fakta yang terdapat dalam setiap artikel dan merumuskan pertanyaan, kemudian mendiskusikan kembali pertanyaan besar mengenai fakta-fakta tersebut bersama rekan sekelompoknya. Proses ini membutuhkan kerjasama tim yang baik dan keberanian untuk berpendapat. Setelah siswa bekerja, diharapkan setiap anggota dalam kelompok mendapatkan peningkatan pemahaman terhadap materi yang dikerjakan.

Sistem Pendukung

Sistem pendukung yang dibutuhkan dalam model ini adalah tayangan video di awal yang menstimuli siswa untuk belajar, buku yang digunakan dalam pembelajaran, serta artikel yang menarik yang berisikan permasalahan-permasalahan yang menggugah rasa ingin tahu siswa sehingga siswa menemukan ketertarikan untuk menggali fakta-fakta lebih jauh. Model ini juga membutuhkan waktu yang cukup bagi siswa untuk melakukan pembelajaran sesuai dengan sintaks.

Tugas/Peran Guru

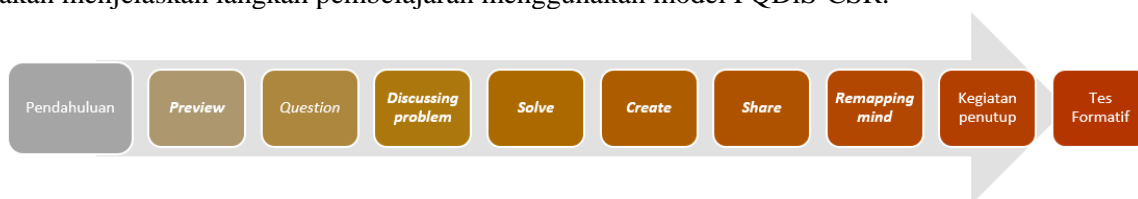
Tugas dan peran guru dalam model pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa dalam pembelajaran. Di awal penerapan model pembelajaran ini, guru perlu

mengarahkan dan membimbing siswa untuk bekerja sesuai sintaks model ini. Kemudian dalam setiap tahapan, guru perlu mengecek setiap aktivitas siswa dalam kelompoknya agar pembelajaran benar-benar mencapai tujuan yang diharapkan. Meskipun guru tidak diperbolehkan untuk terlibat dalam proses analisis fakta-fakta yang dilakukan oleh siswa, namun guru perlu untuk mengecek setiap pekerjaan kelompok untuk memastikan setiap kelompok bekerja. Guru dapat memberikan masukan dan ilustrasi kepada siswa apabila ada siswa yang membutuhkan bimbingan ataupun bertanya. Guru juga perlu mendorong siswa untuk dapat bekerjasama dalam menggali fakta-fakta yang mereka sedang gali.

Dampak-dampak Instruksional dan Pengiring

Model pembelajaran ini dirancang untuk siswa dapat bekerja secara mandiri dan berkelompok, mampu membaca dengan cara yang benar, memilih konsep-konsep penting dalam setiap materi yang dibaca, menganalisis masalah yang disajikan dalam artikel, merumuskan pertanyaan mulai dari hal yang sederhana sampai pertanyaan kompleks, mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan, terampil untuk menyajikan data. Selain hal tersebut, model ini juga melatih siswa untuk mampu membuat konsep terhadap materi yang sedang dipelajari dengan menggunakan bahasa atau kalimat sendiri dalam tahapan *remapping mind*. Dalam tahapan ini siswa dapat menggunakan *mind map*, paragraf dan gambar.

Pada akhir tahapan ini, siswa diharapkan mampu meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang sedang dipelajari. Setiap kegiatan yang diberikan melatih keterampilan metakognitif dan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik. dampak pengiring dalam model pembelajaran yang diperoleh adalah siswa semakin berani untuk mengemukakan pendapatnya, melatih kerjasama dalam kelompok, terampil untuk berkerja dalam kelompok dan mendistribusikan pekerjaan dalam kelompoknya. Gambar 1 akan menjelaskan langkah pembelajaran menggunakan model PQDiS-CSR.



Gambar 1. Langkah penerapan model pembelajaran PQDiS-CSR di kelas

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Salatiga dan Malang. Partisipan dalam penelitian ini adalah guru di wilayah Indonesia serta para dosen atau ahli dalam bidang pendidikan biologi dan sains yang mengikuti kegiatan FGD (*focus group disccussion*).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian campuran (kualitatif-kuantitatif) dengan cara menganalisis teori-teori belajar pendukung model pembelajaran PQDiS-CSR. Selain itu, penelitian ini juga menyajikan data hasil uji validasi model pembelajaran PQDiS-CSR kepada guru-guru Biologi dan sains serta ahli pendidikan yang berasal dari wilayah Indonesia melalui kegiatan FGD (*focus group disccussion*).

Analisis uji validasi model pembelajaran PQDiS-CSR dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

dimana:

V_a adalah nilai rerata total untuk semua aspek

A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i ,

n adalah banyaknya aspek.

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

dimana:

A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i

I_{ij} adalah rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j

m adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- i

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

dimana:
 V_{ij} adalah data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n adalah banyaknya validator

Tabel 2. Kriteria validasi Model Pembelajaran PQDiS-CSR

Koefisien	Kategori
$1 \leq V_a \leq 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a \leq 3$	Kurang valid
$3 \leq V_a \leq 4$	Cukup valid
$4 \leq V_a \leq 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat valid

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kajian terhadap teori-teori pembelajaran yang mendukung pengembangan model pembelajaran menemukan beberapa teori belajar yang mendasari pengembangan model pembelajaran PQDiS-CSR.

Teori Behaviorisme

Teori belajar *behavior* dalam pengkondisian klasikal memiliki dua tipe stimuli dan dua tipe respon: *unconditioned stimulus* (US), *unconditioned response* (UR), *conditioned stimulus* (CS), dan *conditioned response* (CR) (Santrock, 2011). *Unconditioned stimulus* merupakan stimulus yang tidak dikondisikan yang menimbulkan respon alamiah atau otomatis atau yang disebut dengan *unconditioned response* (UR). Sedangkan *conditioned stimulus* merupakan stimulus yang ditambahkan secara terus menerus dan berkelanjutan sehingga menghasilkan *conditioned response* yang akhirnya merupakan suatu kebiasaan.

Conditioned stimulus merupakan stimulus yang ditambahkan dalam pembelajaran sehingga akan menghasilkan *conditioned response* sebagai suatu pembiasaan. Respon yang diberikan akan secara otomatis muncul sebagai tanggapan terhadap perlakuan yang diberikan secara terus menerus. Model pembelajaran PQDiS-CSR yang diberikan secara berkelanjutan akan membiasakan siswa dalam iklim pembelajaran yang rutin sama. Ketika pembelajaran dimulai, siswa secara otomatis akan bersiap untuk melakukan kegiatan membaca ataupun menyaksikan tayangan video tentang suatu materi, merumuskan pertanyaan, berdiskusi tentang masalah yang digali sendiri, menganalisis fakta-fakta, menerapkan rencana serta menyiapkan tahap penyajian data, melakukan pendalaman pemikiran lewat perangkuman data dengan pemikiran sendiri. Proses ini akan berlangsung secara terus menerus dan menjadi suatu kebiasaan.

Classical conditioning di dalam kelas akan memberikan efek yang cukup besar terhadap cara pembelajaran siswa. Penerapan model pembelajaran PQDiS-CSR secara berkelanjutan akan mendorong siswa yang secara tertib untuk mampu belajar secara mandiri dan mengembangkan keterampilan berpikirnya. Siswa akan terbiasa mengembangkan pola belajar dengan menggali keterampilan metakognitif dan keterampilan berpikir kritis.

Teori pembelajaran *behavioristik* ini juga menekankan pada adanya kebiasaan pemberian *reinforcement and punishment*. *Reinforcement* akan meningkatkan frekuensi respon karena diikuti dengan stimulus yang mendukung. *Punishment* akan meningkatkan frekuensi respon karena diikuti dengan menghilangkan stimulus yang merugikan. Penghargaan berupa pujian dan pemberian hadiah terhadap individu dan kelompok akan mampu menjadi stimulus positif kepada siswa.

Teori Konstruktivisme

Teori ini menjelaskan bahwa pembelajaran dibangun dengan mengembangkan kapasitas siswa dalam meningkatkan pengetahuan dan bekerjasama dengan orang lain untuk menciptakan hubungan sosial dan intelektual yang produktif (Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, 2009). Menurut Piaget, dalam pendekatan konstruktivis, siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan mentransformasikan, mengorganisasikan, mereorganisasikan pengetahuan dan informasi sebelumnya (Santrock, 2011). Konstruktivisme memberikan pandangan bahwa siswa belajar dengan menyesuaikan pemahanan dan pengetahuan baru ke dalam dan dengan memperluas pemahaman dan pengetahuan lama (Fry, Ketteridge, & Marshall, 2013)

Pembelajaran konstruktivis menghadirkan lingkungan kelas, kegiatan yang berfokus kepada aktivitas siswa untuk mampu mengembangkan pemahaman yang mendalam (Abualhaija, 2019). Model pembelajaran PQDiS-CSR merupakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah (*problem solving*)

yang juga memakai pendekatan konstruktivis. Model ini menggiring siswa untuk mampu mencari dan memahami masalah, termasuk memahami dan menggali fakta-fakta yang terdapat dalam suatu materi baik secara individu maupun kelompok. Siswa menemukan fakta-fakta menarik kemudian menggantinya lebih jauh dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait fakta yang ditemukan serta mendiskusikannya bersama rekan sekelompok.

Dalam kegiatan ini siswa juga akan belajar untuk mengeksplorasi alternatif pemecahan masalah, menganalisis masalah dan solusinya serta menyusun strategi pemecahan masalah yang baik dan semakin mampu mengembangkan seluruh kemampuan yang dimiliki. Melalui model pembelajaran ini, siswa akan mampu mengembangkan seluruh pengetahuan dan potensi belajar dalam diri dan juga mampu meningkatkan kerjasama yang baik dengan rekan sekelompok. Proses komunikasi, diskusi, kerjasama dalam menganalisis masalah dan mencari solusi pemecahan masalah merupakan bagian dari proses pendekatan konstruktivis (Patil & Kudte, 2017).

Implikasi berikutnya dari teori konstruktivis dalam model pembelajaran PQDiS-CSR adalah siswa mampu memilih, membuat keputusan, menyajikan solusi dalam kegiatan diskusi aktif bersama rekan-rekan sekelas, sehingga hasil diskusi mampu memperbaiki dan meningkatkan mutu hasil diskusi kelompoknya. Melalui kegiatan ini, siswa memiliki waktu untuk mengembangkan potensi diri melalui kemampuan mengemukakan gagasan, berpikir kritis, bekerjasama dan merumuskan konsep dengan bahasa sendiri.

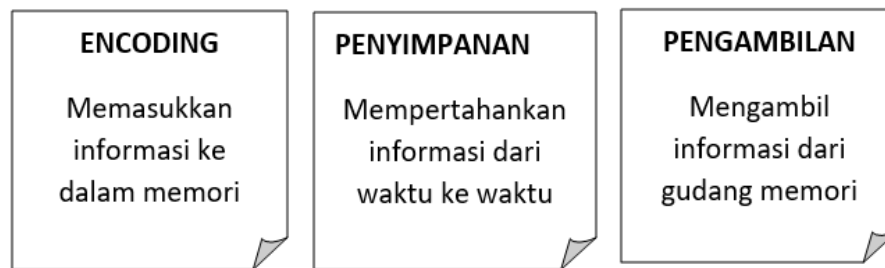
Puncak dari pendekatan konstruktivis melalui model PQDiS-CSR ini adalah siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan dengan mentransformasikan, mengorganisasikan, mereorganisasikan pengetahuan dan informasi sebelumnya yang dilakukan dalam tahapan *remapping mind*. Siswa diberikan kebebasan untuk menyusun konsep-konsep pemahamannya terhadap materi setelah melewati serangkaian pengalaman dan proses belajar yang dibimbing oleh guru. Pada tahapan ini siswa dapat menggali kembali pengetahuan yang telah didapatkan berdasarkan pengalaman sebelumnya, dan menyusun dengan bahasa dan kalimat serta kreativitas sendiri.

Model PQDiS-CSR menekankan bahwa guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing serta harus menciptakan kesempatan bagi siswa untuk belajar bersama rekan sekelas didampingi guru. Guru harus memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi serta mengembangkan pemahaman dan seluruh potensi yang dimiliki dalam belajar.

Pendekatan dengan teori ini sangat berhubungan dengan perkembangan metakognitif. Belajar dengan menggunakan pendekatan ini akan menjadikan seseorang menjadi semakin sadar bagaimana belajar, mengembangkan strategi belajar, serta melakukan monitoring terhadap pembelajaran. Dengan kata lain, individu tersebut dapat menjadi pembelajar yang mandiri. Contoh sederhana, ketika siswa diminta untuk membaca bahan bacaan dari artikel atau buku, siswa dapat menggali pengetahuannya ketika memahami artikel tersebut. Siswa akan dengan sadar berusaha bersikap kritis pada materi yang dibaca, menganalisis permasalahan dalam artikel sehingga meningkatkan pemahaman dengan pengolahan informasi yang baik dan mampu merancang solusi serta membuat suatu konsep berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh.

Teori Pemrosesan Informasi

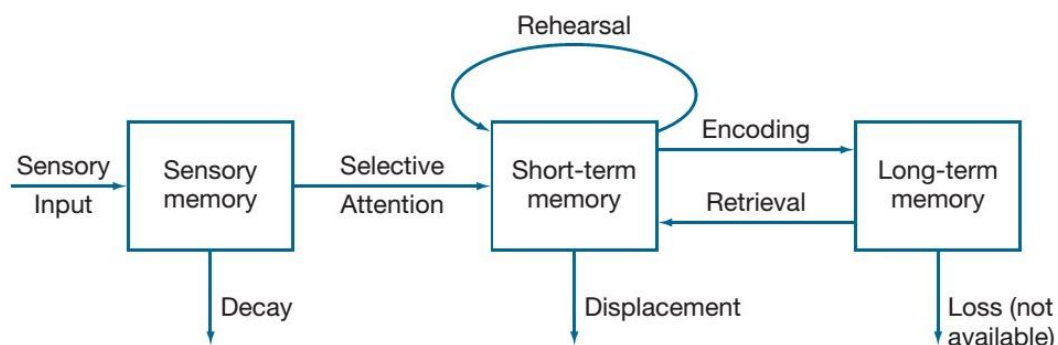
Berdasarkan pendekatan dengan teori pemrosesan informasi, Teori pemrosesan informasi erat kaitannya dengan proses berpikir, dalam hal ini metakognitif. Model PQDiS-CSR melibatkan proses pemrosesan informasi di seluruh kegiatan pembelajarannya. Setiap kegiatan melibatkan kerja panca indera dan kerja otak, mulai dari membaca, menyusun pertanyaan sederhana sampai pertanyaan tingkat tinggi, menganalisis fakta-fakta, menyusun dan merencanakan strategi penyelesaian masalah, penyajian data sampai kepada proses membuat *mind map* dari hasil *remapping mind*. Kegiatan pada tahapan-tahapan ini merupakan langkah-langkah pemrosesan informasi untuk dapat lebih terekam pada memori di otak.



Gambar 2. Pemrosesan Informasi dalam Memori (Santrock, 2011)

Memori atau ingatan adalah retensi informasi. Ada tiga proses pemrosesan dalam memori; *encoding* (penyandian), *storage* (penyimpanan), *retrieval* (pengambilan). *Encoding* adalah proses memasukkan informasi ke dalam memori. *Storage* adalah retensi informasi dari waktu ke waktu. *Retrieval* adalah mengambil informasi dari simpanan memori (Santrock, 2011).

Enam hal penting yang berhubungan dengan *encoding*, yakni atensi, pengulangan, pemrosesan mendalam, elaborasi, mengkonstruksi citra, dan penataan (organisasi). Pembelajaran dengan model PQDiS-CSR dimulai dengan kegiatan yang mengumpulkan atensi siswa terhadap materi, sehingga siswa fokus terhadap pelajaran yang berlangsung. Pengulangan dilakukan ketika siswa membaca artikel yang berisikan informasi dan masalah, siswa diharapkan dapat mengumpulkan kembali fakta-fakta yang ada serta mengaitkan kembali dengan masalah. Kegiatan menganalisis masalah dan mencari solusi bagi masalah yang ada merupakan pemrosesan mendalam bagi memori siswa. Proses penyajian data dimulai dari pengumpulan data-data penting dari hasil observasi dan analisis data melibatkan proses konstruksi citra dan elaborasi. Proses *remapping mind* dalam kegiatan PQDiS-CSR merupakan kegiatan yang termasuk pengorganisasian atau penataan sehingga memorinya menjadi semakin terbantu.



Gambar 3. Teori Memori Atkinson dan Shiffrin (Santrock, 2011)

Dalam model ini, input sensori masuk ke memori sensori, melalui proses atensi, informasi pindah ke dalam memori jangka pendek, dan berada di sana selama 30 detik atau kurang, kecuali di ulang-ulang. Kemudian, informasi masuk ke penyimpanan memori jangka panjang; dari sini informasi dapat diambil kembali.

Proses *storage* (penyimpanan) bergantung kepada kemampuan siswa untuk melibatkan semua panca indera dan memaksimalkan kemampuan otaknya sehingga dapat menjadi memori jangka panjang, namun model PQDiS-CSR memfasilitasi hal tersebut. Proses *retrieval* (pengambilan kembali) merupakan proses pengambilan informasi yang relevan dari “gudang data”.

Hasil analisis terhadap model pembelajaran PQDiS-CSR dalam FGD (*focus group discussion*) dipaparkan sesuai Gambar 4. Analisis validasi model pembelajaran berdasarkan hasil FGD menunjukkan validitas diperoleh 4,36 dan pada kategori $4 \leq V_a \leq 5$ masuk dalam kriteria valid.

Hasil Uji Validasi Model Oleh Peserta FGD

No	Aspek yang dinilai	Jumlah	Rata-rata
1	Pengembangan Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung untuk mengembangkan keterampilan metakognitif.	84	4,42
2	Pengembangan Model pembelajaran PQDiS-CSR sesuai untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan keterampilan berpikir kritis siswa.	88	4,63
3	Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung untuk memfasilitasi keterampilan hidup abad 21.	89	4,68
4	Model pembelajaran PQDiS-CSR telah sesuai dengan teori belajar yang mendukung kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.	84	4,42
5	Tahapan-tahapan model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung untuk pengembangan potensi diri siswa dalam belajar.	84	4,42
6	Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung siswa untuk mampu menjadi pembelajar mandiri (self regulated learner).	77	4,05
7	Model pembelajaran PQDiS-CSR mudah untuk dilaksanakan oleh guru di kelas.	73	3,84
8	Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung proses sistem sosial, diantaranya kerjasama siswa.	82	4,32
9	Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung proses sistem sosial, diantaranya kebebasan intelektual.	83	4,37
10	Model pembelajaran PQDiS-CSR mendukung peran guru sebagai fasilitator di kelas.	85	4,47
Rata-rata validitas		829	4,36

Gambar 4. Hasil Uji Validasi Model Pembelajaran PQDiS-CSR

Namun, meski demikian terdapat beberapa masukan penting yaitu bahwa harus ditentukan karakter materi yang sesuai dengan model ini dan sintaks pembelajaran harus dapat mengakomodir semua kebutuhan belajar siswa.

Pemeriksa	Saran
P1	Perlu dipertimbangkan bahwa tidak semua peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang bagus.
P2	-
P3	karena sekarang masa pandemi covid 19, semoga ada alternatif yang bisa digunakan untuk pelaksanaan model pembelajaran PQDiS-CSR
P4	Menekankan pembelajaran dengan model ini agar siswa lebih mandiri dalam belajar dan juga mampu berpikir secara kritis dan kreatif
P5	sudah oke
P6	model pembelajaran lebih di kembangkan lagi
P7	Menurut saya model pqdis csr sangat membantu tp sulit untuk jalankan karena model ini mungkin baru
P8	Yang harus diperhatikan diantaranya adalah pengaruh karakter siswa dan latar belakang sekolah asal yang berbeda sehingga mungkin perlu modifikasi dari model pembelajaran PQDiS-CSR
P9	Model Pembelajaran PQDis_CSR sudah sangat bagus untuk mendukung pembelajaran biologi dan mengembangkan keterampilan siswa. Hanya perlu menekankan teori pendukung pada setiap sintaknya.
P10	Perlu dimasukkan teknologi yang akan digunakan dan lebih praktis untuk mudah dipahami
P11	Model yang dikembangkan sudah sangat bagus, karena telah memfasilitasi siswa untuk berproses, mendapatkan pengalaman belajar sehingga siswa bisa belajar secara mandiri dan mampu mengembangkan ketrampilan berpikir dan metakognisi. Namun yang perlu di tambahkan mungkin seiap sintak perlu kita pertegas keterampilan apa yang dapat diamati atau dilatihkan. Penamaan mungkin perlu dipikirkan agar mudah diingat oleh pengguna
P12	Sudah bagus, lanjutkan
P13	sudah oke modelnya, mungkin bisa nanti ditambah atau dibantu oleh media pembelajaran berbasis IT
P14	Hendaknya sintaks model mampu mengakomodasi tercapainya tujuan yang diharapkan untuk setiap variabel, sintaks model hendaknya dapat disederhanakan agar guru untuk mau menerapkan model yg dikembangkan oleh mba Lia
P15	Pemerintah terus perlu mengembangkan upaya-upaya dalam meningkatkan pelaksanaan efektivitas PQDiS-CSR
P16	Lebih dipermudah lagi
P17	Penentuan jenis karakteristik materi yg akan dapat di ajarkan melalui model tersebut
P18	Sudah bagus
P19	Model ini cukup baru dan menarik, namun dengan sintaks pembelajaran yang terlalu banyak kiranya perlu menjadi perhatian/perlu dipikirkan kembali apa cocok dengan semua materi pelajaran, atau tertentu saja (seperti apa karakteristik materi ajar yg sesuai..?), dan tentu alokasi waktu di setiap tahapan/sintaksnya. Terima kasih

Gambar 5. Saran Terhadap Pengembangan Model Pembelajaran PQDiS-CSR

SIMPULAN DAN SARAN

Ada tiga teori belajar yang mendasari pengembangan model pembelajaran PQDiS-CSR ini yaitu *behaviorisme*, *konstruktivisme*, dan sistem pemrosesan informasi. Penilaian terhadap model pembelajaran PQDiS-CSR pada kegiatan FGD menunjukkan bahwa uji validasi model pembelajaran valid, dengan nilai 4,36 sehingga dapat digunakan pada pembelajaran Biologi dan sains di sekolah menengah. Namun kedepannya model ini masih akan diperbaiki dan dikembangkan lagi ke tahap selanjutnya sehingga dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa sehingga dapat memperbaiki keterampilan metakognisi siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Negeri Malang, guru-guru peserta FGD yang berasal dari wilayah Indonesia, serta kepada pihak-pihak yang telah banyak memberikan saran dan kritik terhadap pengembangan model pembelajaran PQDiS-CSR.

DAFTAR PUSTAKA

- Abualhaija, N. (2019). *Nursing and Health Care Research Using Constructivism and Student-Centered Learning Approaches in*. 5(07), 1–6. <https://doi.org/10.29011/IJNHR-093.100093>
- Apaydin, M., & Hossary, M. (2017). Achieving metacognition through cognitive strategy instruction. *International Journal of Educational Management*, 31(6), 696–717. <https://doi.org/10.1108/IJEM-05-2016-0130>
- Bahri, A., & Corebima, A. . (2015). the Contribution of Learning Motivation and Metacognitive Skill on Cognitive Learning Outcome of Students Within Different Learning Strategies. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 14, pp. 487–500. Retrieved from http://www.scientiasocialis.lt/jbse/files/pdf/vol14/487-500.Bahri_JBSE_Vol.14_No.4.pdf
- Barida, M. (2017). Keterampilan Metakognisi Mahasiswa Program Studi Bimbingan Dan Konseling Terhadap Mata Kuliah Statistik. *Jurnal Psikologi Pendidikan Dan Konseling: Jurnal Kajian Psikologi Pendidikan Dan Bimbingan Konseling*, 3(2), 46. <https://doi.org/10.26858/jpkk.v0i0.3461>
- Biggs, J. (1988). The Role of Metacognition in Enhancing Learning. *Australian Journal of Education*, 32(2), 127–138. <https://doi.org/10.1177/000494418803200201>
- Contessa, Jack., Kyriakides, T.C., Nadzam, G. (2015). Does Assessment of Self-Regulated Learning and Metacognition in Surgical Residents Provide Insight to Performance on High Stakes Standardized Examinations? A Pilot Study. *Clinical Medical Reviews and Case Reports*, 2(8). <https://doi.org/10.23937/2378-3656/1410047>
- Corebima, A. . (2016). Pembelajaran biologi di Indonesia bukan untuk hidup. *Seminar Nasional XIII Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya Di Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 13(1), 8–22. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/viewFile/5640/5008>
- Destan, N., Hembacher, E., Ghetti, S., & Roebbers, C. . (2014). Early metacognitive abilities: The interplay of monitoring and control processes in 5- to 7-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 213–228. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.04.001>
- Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2013). *Higher Education Third Edition* (Second edi). Retrieved from [http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education Enhancing academic and Practice.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/A%20Handbook%20for%20Teaching%20and%20Learning%20in%20Higher%20Education%20Enhancing%20academic%20and%20Practice.pdf)
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st century skills*. United States of America: Sage publications.
- Hertzog, C., Dunslosky, J. (2011). Metacognition in Later Adulthood: Spared Monitoring Can Benefit Older Adults' Self-regulation. *Curr Dir Psychol Sci*, 20(3), 167–173. <https://doi.org/10.1177/0963721411409026>.Metacognition

- Hughes, A. (2017). Educational Complexity and Professional Development Teachers' Need for Metacognitive Awareness. *Journal of Technology Education*, 29(1), 25–44. <https://doi.org/doi:10.21061/jte.v29i1.a.2>
- Jaleel, S., & P, P. (2016). A Study on the Metacognitive Awareness of Secondary School Students. *The International Journal of Indian Psychology*, 4(1), 165–172. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040121>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. Boston, America: Pearson Education.
- Keliat, N. R., Kirana, W. D., & Dewi, L. (2018). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. *Prosiding Semnas Pendidikan Biologi*, 292–299. Retrieved from <http://jurnalkip.unram.ac.id/index.php/SemnasBIO/article/view/697/644>
- Kisac, I., & Budak. (2013). Metacognitive Strategies of the University Students with Respect to their Perceived Self-confidence Levels about Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3336–3339. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.759>
- Kristiani, N., Susilo, H., Rohman, F., & Aloysius, D. . (2015). The contribution of students' metacognitive skills and scientific attitude towards their academic achievements in biology learning implementing Thinking Empowerment by Questioning (TEQ) learning integrated with inquiry learning (TEQI). *International Journal of Educational Policy Research and Review*, 2(9), 113–120. <https://doi.org/doi:10.15739/IJEPRR.020>
- Lin, X. (2001). Designing Metacognitive Activities. *ETR&D*, 49(2), 23–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF02504926>
- Nordell, S. E. (2009). Learning how to learn: A model for teaching students learning strategies. *Bioscene*, 35(1), 35–42. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ858949.pdf>
- NRC. (2009). *A NEW BIOLOGY FOR THE 21 ST CENTURY Statement of*. Retrieved from <http://www.nap.edu/catalog/12764.html>
- Okoza, J., Aluede, O., & Owens-Sogolo, O. (2013). Assessing students' metacognitive awareness of learning strategies among secondary school students in Edo State, Nigeria. *Research in Education*, 90(1), 82–97. <https://doi.org/10.7227/RIE.90.1.6>
- Partnership for 21st Century learning. (2009). *21st Century skills: how can you prepare. Ohio: The patnership for 21st Century Skills*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>
- Patil, A., & Kudte, S. . (2017). Teaching Learning with Constructivist Approach. *Ijedr*, 5(4), 308–312. https://doi.org/doi:10.1207/s1543021tip4104_3
- Pintrich, P. . (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in Learning , Teaching , and Assessing. *Theory into Practice: Revising Bloom's Taxonomy*, 41(4), 219–225. https://doi.org/doi:10.1207/s1543021tip4104_3
- Rosyida, F., & Zubaidah, S., Mahanal, S. (2014). Pengaruh Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) Terhadap Motivasi, Hasil Belajar, Dan Retensi Siswa Kelas X Sma Malang Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*, 1(4), 622–627. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6207/2642>
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology Fifth Edition*. New york, America: McGraw-Hill.
- Schraw, G. (1998). Promoting General Metacognitive Awareness. . . *Instructional Science*, 26, 113–125. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.587.4353&rep=rep1&type=pdf>
- Schraw, G., & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 19, pp. 460–475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Scott, B. ., & Berman, A. . (2013). Examining the domain-specificity of metacognition using academic domains and task-specific individual differences. *Australian Journal of Educational &*

- Developmental Psychology*, 13, 28–43. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1016118.pdf>
- Setiawati, H., & Corebima, A. D. (2018). Improving students' metacognitive skills through science learning by integrating PQ4R and TPS strategies at A Senior High School in Parepare, Indonesia. *Journal of Turkish Science Education*, 15(2), 95–106. <https://doi.org/10.12973/tused.10233a>
- Son, L. K., Kenna, T., & Pfirman, S. (2007). A Metacognitive Pedagogy: The River Summer Project. *College Quarterly*, 10(2), 1–22. Retrieved from http://collegequarterly.ca/2007-vol10-num02-spring/son_kenna_pfirman.html
- Veenman, M., & Elshout, J. (1999). Changes in the relation between cognitive and metacognitive skills during the acquisition of expertise Source : European Journal of Psychology of Education , Vol . 14 , No . 4 , SPECIAL ISSUE : Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/23420268> Linked refe. *Journal of Psychology of Education*, 14(4), 509–523. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/23420268>
- Wagner, T. (2010). The Global Achievement Gap. In *Assessment* (pp. 20–21). Retrieved from <https://education.uky.edu/nxgla/wp-content/uploads/sites/33/2016/11/The-Global-Achievement-Gap-7-Survival-Skills-.pdf>
- Weil, L., Fleming, S. M., Dumontheil, I., Kilford, E. J., Weil, R. S., Rees, G., ... Blakemore, S. J. (2013). The development of metacognitive ability in adolescence. *Consciousness and Cognition*, 22(1), 264–271. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719211/>.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1983). The teaching of learning strategies. *Innovation Abstracts*, 5(32), 2–4. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED237180.pdf>
- Widiahastuti. (2013). Strategi Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi Melalui Penerapan assessment for Learning Berbasis High Order Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(1), 38–52. <https://doi.org/doi:10.24246/j.js.2020.v10.i3.p187-197>
- Wiratama, W. M. . (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Quick on The Draw. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 187–197. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p187-197>
- Yusnaeni, & Corebima, A. . (2017). Empowering students' metacognitive skills on sscs learning model integrated with metacognitive strategy. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 4(5), 3476–3481. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v4i5.03>
- Yusnaeni, Y., Corebima, A. ., Susilo, H., & Zubaidah, S. (2017). Creative thinking of low academic student undergoing search solve create and share learning integrated with metacognitive strategy. *International Journal of Instruction*, Vol. 10, pp. 245–262. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.10216a>
- Yz, H. (2016). Metacognitive Awareness and Academic Motivation: A Cross-Sectional Study in Teacher Education Context of Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 232(April), 109–121. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.035>