

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD

Mubiar Agustin<sup>1</sup>, Yoga Adi Pratama<sup>2</sup>, Wahyu Sopandi<sup>3</sup>, Indri Rosidah<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Universitas Pendidikan Indonesia,

<sup>1</sup>mubiar@upi.edu

### Abstract

*This study was aimed at testing the difference of the Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC) learning model effect and the Inquiry learning model one on students' high order thinking skills (HOTS) in the course of advance primary school science. The study was conducted through quasi-experimental method with the matching pretest-posttest design. The sample was determined purposively and the instrument of data collection was developed based on Bloom taxonomy (revised version) containing two dimensions, namely the knowledge dimensions (factual, conceptual, procedural, and metacognitive) and cognition process dimensions (analyzing, evaluating, and creating). The differential analysis through ANACOVA found a significance indeks of 0,047 meaning that there was a significant difference of HOTS among students who learn with RADEC learning model and them who learn with Inquiry learning model. This difference was supported with another finding, that was the average of N-Gain in the RADEC group (on the moderate category) was higher than the Inquiry group (on the low category). With these two indicators, it could be concluded that the RADEC learning model had a more positive effect significantly on the improvement of students' HOTS in the course of advance primary school science than the Inquiry learning one. A further discussion of research findings explained that the suitability of the RADEC syntax with the Indonesian context, especially in the Read and Answer stages was understood as a facilitating factor the students to be more ready for the next learning process, namely at the Discuss, Explain, and Create stages.*

**Keywords:** *hots; inquiry learning model; radec learning model*

### Abstrak

Studi ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh model pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC) dengan model pembelajaran Inkuiri terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skill/HOTS) mahasiswa pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD. Penelitian dilakukan melalui metode eksperimen quasi dengan the matching pretest-posttest design. Sampel penelitian ditentukan secara purposif dan instrumen pengumpulan data dikembangkan berdasarkan taksonomi Bloom Revisi yang memuat dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif) dan dimensi proses kognisi (analisis, evaluasi, dan kreasi). Uji perbedaan melalui ANACOVA memperoleh indeks signifikansi sebesar 0.047 yang berarti bahwa terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri. Perbedaan tersebut diperkuat oleh rata-rata N-Gain kelas RADEC yang lebih tinggi (berkategori Sedang) daripada kelas Inkuiri (berkategori Rendah). Dengan dua indikator perbedaan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC lebih berpengaruh positif terhadap peningkatan HOTS mahasiswa pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD daripada model pembelajaran Inkuiri. Pembahasan penelitian lebih lanjut menjelaskan bahwa kesesuaian sintaks model pembelajaran RADEC dengan konteks ke-Indonesiaan, khususnya pada tahap Read dan Answer dipahami sebagai faktor yang memfasilitasi mahasiswa lebih siap untuk proses pembelajaran selanjutnya, yakni belajar pada tahap Discuss, Explain, dan Create.

**Kata Kunci:** hots; model pembelajaran inkuiri; model pembelajaran radec

Received : 2020-11-31

Approved : 2021-01-06

Revised : 2021-01-04

Published : 2021-01-31



Jurnal Cakrawala Pendas is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## Pendahuluan

Dalam konteks abad 21, HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) telah menjadi tema penting yang mengharuskan adanya program mendesain ulang dan mereformasi sistem pembelajaran (Saido, dkk., 2015). Peran HOTS menjadi lebih jelas dalam dunia yang berubah, sebagaimana tercermin dalam sebagian besar kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia internasional yang menekankan pemikiran kritis dan keterampilan memecahkan masalah dalam situasi multidimensi dan tak terduga atau biasa disebut *disruption* (Lee & Choi, 2017; Vidergor, 2016; Voogt & Roblin, 2012). Dengan demikian, adalah penting bagi kita untuk mengembangkan kemampuan HOTS agar memiliki kemampuan berpikir dan menalar untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan masalah-masalah yang lebih rumit (Fitri, dkk., 2018). Namun hal tersebut tampaknya belum menjadi fokus utama perhatian guru di sekolah.

Kurangnya kepedulian untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa tercermin dari hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan (*The Trends in International Mathematics and Science Study*) TIMSS. Meskipun mengalami peningkatan, yakni dari peringkat ke 64 dari 65 negara pada tahun 2012 (OECD, 2013) menjadi peringkat 64 dari 72 negara pada tahun 2015 (OECD, 2017) tetap saja Indonesia masih berada pada kelompok rendah. Indonesia masih ada pada kelompok *low ability* jika dilihat dari aspek kognitif (*knowing, applying, reasoning*) (Kusuma, dkk., 2017; Arlis, dkk. 2020). Senada dengan PISA, hasil studi TIMSS siswa Indonesia pada tahun 2011 menempati peringkat 40 dari 42 negara dan pada tahun 2015 menempati peringkat 45 dari 48 negara (TIMSS, dalam Nugroho, 2018). Hasil-hasil studi tersebut cukup membuktikan bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Banyak faktor yang menyebabkan siswa Indonesia kehilangan daya intelektualitasnya, namun yang paling terlihat dan signifikan adalah siswa Indonesia cenderung belajar menggunakan metode yang tidak menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Saido, dkk. (2015) menunjukkan bahwa guru cenderung mengajarkan siswa untuk menghafal konsep, sementara pembelajaran berbasis masalah, kolaboratif dan bersifat penyelidikan masih kurang dilaksanakan oleh guru. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sopandi, dkk. (2019) yang menyimpulkan bahwa guru cenderung tidak memahami sintaks dari model pembelajaran inovatif yang sudah dikenal selama ini sehingga model konvensional tetap menjadi andalan para guru dalam membelajarkan siswa.

Selain itu, faktor lain yang menyebabkan rendahnya HOTS siswa-siswa kita adalah karena kondisi minat baca bangsa Indonesia yang cukup memprihatinkan. Rendahnya minat baca tersebut juga terjadi pada guru dan calon guru (Hardianto, 2011; Pratama, dkk., 2018). Padahal terdapat hubungan positif antara HOTS dengan kemampuan membaca, yakni kemampuan membaca yang baik akan mampu membangun HOTS (Nourdad, dkk., 2018).

Hal lain yang dapat berpengaruh terhadap rendahnya HOTS siswa-siswa kita di masa depan adalah masih banyaknya calon guru yang belum menguasai HOTS. Studi yang dilakukan Lukmannudin, dkk. (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir mahasiswa PGSD masih tergolong rendah. Pada saat menjadi guru nanti, bagaimana mereka bisa mengajarkan HOTS pada siswa bila mereka sendiri tidak menguasai HOTS.

Meskipun banyak penelitian yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran Inkuiri telah mampu meningkatkan HOTS (Madhuri, dkk., 2012; Hugerat & Kortam, 2014; Duran & Dokme, 2016; Yuliati, dkk. 2018), namun pada praktiknya model pembelajaran inovatif ini sangat kurang digunakan guru dalam pembelajaran. Hasil penelitian Sopandi, dkk. (2019) menyebutkan bahwa hanya sekitar 10% guru pendidikan dasar dan menengah di Jawa Barat

yang dapat menuliskan sintaks dari model pembelajaran inovatif. Hal demikian terjadi selain karena sulit diingat sintaksnya, model pembelajaran inovatif tersebut dinilai kurang praktis dan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga guru lebih nyaman menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah).

Lebih lanjut, model pembelajaran Inkuiri yang diadopsi dari Barat tersebut diciptakan dengan tidak mempertimbangkan konteks ke-Indonesiaan, yakni minat baca siswa-siswa di Indonesia yang rendah dan adanya serangkaian ujian yang diselenggarakan pemerintah. Dengan demikian, dalam konteks Indonesia diperlukan model pembelajaran yang bukan hanya mampu meningkatkan kompetensi abad 21 seperti HOTS, melainkan juga dapat membangun budaya literasi dan mempersiapkan siswa dalam menghadapi ujian yang diselenggarakan pemerintah.

Dengan latar belakang permasalahan di atas, peneliti merancang suatu kajian studi untuk mengembangkan HOTS calon guru SD tanpa menambah waktu khusus untuk mempersiapkan diri menghadapi serangkaian ujian, yakni melalui model pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC). Model pembelajaran RADEC adalah salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi Indonesia (Sopandi, 2017). Sintaks model RADEC mudah dihafal oleh guru pendidikan dasar dan menengah (Sopandi, dkk. 2019), sehingga tepat digunakan untuk alternatif model pembelajaran inovatif di Indonesia. Selain mudah dihafal sintaksnya, model pembelajaran ini dikembangkan atas dasar sistem pendidikan Indonesia yang menuntut siswa untuk memahami banyak konsep ilmu dalam waktu yang terbatas. Model ini dapat menjadi terobosan terbaru dalam pendidikan yang menginginkan ketercapaian kompetensi abad 21, karakter, dan literasi yang disertai dengan penyiapan pada ujian-ujian yang diselenggarakan sekolah atau perguruan tinggi. Beberapa penelitian pun telah membuktikan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki dampak positif terhadap hasil belajar, baik yang berorientasi materi yaitu pemahaman konsep (Lukmannudin, 2018; Pratiwi, dkk., 2018; Pratama, dkk., 2020), maupun yang berorientasi learning skills yaitu kemampuan berpikir kreatif (Jumanto, dkk. 2018). Berdasarkan pemaparan di atas maka, penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh model pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC) dengan model pembelajaran Inkuiri terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skill/HOTS) mahasiswa pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan (the matching) pretest-posttest design. Desain ini melibatkan dua kelompok sampel, yaitu satu sebagai kelompok eksperimen (kelas dengan model pembelajaran RADEC) dan satu lagi sebagai pembandingan (kelas dengan model pembelajaran Inkuiri).

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa PGSD semester 6 UPI kampus Cibiru. Pemilihan sampel dilakukan secara purposif. Berdasarkan pertimbangan prestasi belajar, hasil wawancara dengan dosen pengampu, dan kondisi kelas, peneliti memilih Kelas 6A sebagai kelas pembandingan dan Kelas 6B sebagai kelas eksperimen.

Instrumen pengumpul data pada penelitian ini adalah tes hasil belajar yang mengungkap kemampuan HOTS mahasiswa pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD dengan indikator yang mengacu pada tingkatan tertinggi pada taksonomi Bloom Revisi (Anderson & Krathwohl 2001; Brookhart, 2010) yakni penggabungan dimensi pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif) dan dimensi proses kognisi (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Soal-soalnya dibuat dalam bentuk uraian terbuka sebanyak 16

soal. Analisis data dilakukan melalui uji perbedaan hasil posttest dengan mempertimbangkan perbedaan varians pada pretest, yaitu melalui teknik ANACOVA.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* HOTS di kelas eksperimen sebesar 42.45 dan rata-rata *pretest* di kelas pembanding adalah 43.68. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Perbandingan Data Statistik Kelas Eksperimen dan Kelas Pembanding dalam *Pretest*

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Pembanding
Rata-rata	42.44	43.5
Nilai tertinggi	70.30	65.6
Nilai terendah	20.30	26.60
Simpangan baku	11.87	14.35
Variansi	140.98.	206.11
Jumlah mahasiswa	37	19

Pada tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen dan kelompok pembanding hanya berselisih sebesar 1.06. Hasil uji perbedaan melalui uji t juga mendapatkan nilai p sebesar 0.459 yang artinya bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95%.

Setelah kelompok eksperimen dan kelompok pembanding mengikuti kegiatan pembelajaran sebanyak 4 kali dengan masing-masing perlakuan (kelompok eksperimen dengan pembelajaran RADEC dan kelompok pembanding dengan pembelajaran Inkuiri), hasil posttest pada dua kelompok tersebut diketahui sebagai berikut.

Tabel 2. Perbandingan Data Statistik Kelas Eksperimen dan Kelas Pembanding dalam *Posttest*

	Eksperimen	Pembanding
Rata-rata	60.34	55.4
Nilai tertinggi	90.63	68.80
Nilai terendah	31.25	40.60
Simpangan baku	12.13	7.2
Variansi	147.34	52.31
Jumlah mahasiswa	37	19

Pada tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor pada kedua kelompok lebih besar jika dibanding dengan rata-rata skor pada saat *pretest*. Ini mengandung arti bahwa baik model pembelajaran RADEC maupun model pembelajaran Inkuiri memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan HOTS mahasiswa. Namun, analisis lanjut melalui ANACOVA menunjukkan bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata skor kelompok pembanding dengan nilai Sig. 0,047.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata *Posttest* Melalui ANACOVA

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: <i>posttest</i>					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1335.827 <sup>a</sup>	2	667.913	6.792	.002
Intercept	8303.192	1	8303.192	84.432	.000
Kelas	404.549	1	404.549	4.114	.047
<i>Pretest</i>	987.876	1	987.876	10.045	.003
Error	5310.457	54	98.342		
Total	201918.167	57			
Corrected Total	6646.284	56			

a. R Squared = .201 (Adjusted R Squared = .171)

Memperkuat hasil uji perbedaan melalui ANACOVA di atas, hasil perhitungan lainnya menunjukkan bahwa N-Gain pada kelompok eksperimen (kategori Sedang) lebih tinggi dari pada N-Gain pada kelompok pembandingan (kategori Rendah).

Tabel 4. N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kelompok Pembandingan

Kelas	Rata-rata N-Gain	Kategori
Eksperimen	0.31	Sedang
Pembandingan	0.11	Rendah

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa rata-rata peningkatan HOTS di kelas eksperimen berkategori sedang, sementara rata-rata peningkatan HOTS di kelas pembandingan berkategori rendah. Data ini membuktikan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki pengaruh lebih baik terhadap HOTS dibandingkan dengan model pembelajaran Inkuiri. Maka dari itu hasil uji ANACOVA bisa diperkuat melalui uji N-gain bahwasannya terdapat perbedaan yang signifikan diantara kedua kelas.

Bertemali dengan hasil penelitian, dapat kita pahami bahwa peningkatan HOTS memang belum mencapai kategori tinggi. Namun hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa peningkatan HOTS selalu dalam kategori rendah atau sedang, dengan kata lain HOTS tidak bisa ditingkatkan dalam waktu singkat (Prasetyani, dkk. (2016; Annuru, dkk., 2017). Hal ini didukung oleh penelitian Budsankom, dkk (2005) yang menyimpulkan bahwa faktor lingkungan, psikologis, dan karakteristik intelektual siswa berpengaruh langsung terhadap HOTS. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Nisa, dkk. (2018) menyimpulkan bahwa siswa yang terbiasa belajar dalam pendekatan *scientific* lebih tinggi HOTSnya dibandingkan dengan siswa yang terbiasa belajar menghafal. Faktor kebiasaan tersebut tidak bisa diciptakan secara instan, artinya perlu usaha lebih untuk selalu menciptakan suasana belajar *scientific*. Ini lah menjadi dasar bahwa dalam pengembangan HOTS diperlukan usaha holistik melibatkan seluruh elemen pendidikan.

Meskipun demikian, hasil uji statistik N-Gain pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas pembandingan, artinya model pembelajaran RADEC lebih baik

dalam meningkatkan HOTS mahasiswa dibandingkan dengan model pembelajaran Inkuiri. Hasil ini mendukung hasil uji ANACOVA menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan diantara kedua kelas.

Ada beberapa pendukung dari sintaks model pembelajaran RADEC yang sesuai untuk mengembangkan HOTS mahasiswa, yang pertama adalah pada tahap *read*. Pada tahap ini terbukti bahwa minat membaca bahan ajar mahasiswa sebelum perkuliahan meningkat. Pertemuan 1 yang membaca sebanyak 53%, sementara yang tidak 47%. Pertemuan 2 yang membaca sebanyak 65%, dan yang tidak sebanyak 35%. Terakhir pertemuan 3 yang membaca 76% dan 24% mahasiswa tidak membaca.

Peningkatan kebiasaan membaca mahasiswa ini sangat terasa pada proses pembelajaran yang membuat mahasiswa lebih siap belajar karena mahasiswa sudah punya bekal konsep dan materi sebelum melaksanakan pembelajaran yang implikasinya adalah pembelajaran yang lebih efektif. Kegiatan membaca sangat penting dan harus termuat dalam proses inti pembelajaran agar pembelajaran bisa dilaksanakan lebih efektif dan bermakna karena merupakan elemen kunci dalam mengembangkan pemahaman (HOTS) siswa (Khatib, Mohammad & Mehrgan, Kamran, 2012; Hülya Küçükoglu, 2012; Tuba, 2017; Schoenbach, R., & Greenleaf, C, 2017) dan hal ini menjadi keunggulan model pembelajaran RADEC. Hasil peningkatan membaca ini menjadi sebuah hal positif dan mendukung secara langsung terhadap HOTS karena terdapat efek positif antara HOTS dengan siswa yang rajin membaca (Nourdad, dkk., 2018).

Selanjutnya, untuk melihat umpan balik siswa pada tahap *Read*, maka tahap selanjutnya adalah *Answer*. Pada tahap ini dosen memberikan soal pascamembaca yang indikatornya sama dengan soal prapembelajaran namun soalnya berbeda. Soal pascamembaca ini bertujuan untuk melihat mahasiswa mana yang membaca dan tidak membaca dan untuk merangsang HOTS mahasiswa, karena dalam mengembangkan HOTS mahasiswa, dosen memerlukan teknik bertanya yang baik (Limabch & Waugh, 2010), dan teknik bertanya bisa dimuat dalam soal pascamembaca. Lebih lanjut, tanya jawab merupakan pendekatan pengajaran yang produktif dalam merangsang pemikiran kritis (HOTS) (Rashid, Sumaira & Qaisar Shahzada, 2016). Melalui proses pertanyaan guru dapat memantau bagaimana kompetensi siswa (Musingafi, Maxwell Constantine Chando & Muranda, Kwaedza Enety, 2014), sehingga tahap *Answer* dapat memperlihatkan kepada dosen bahwa sebelum pembelajaran dimulai mahasiswa sudah memahami materi dan menguasai beberapa indikator secara baik. Maka proses pembelajaran selanjutnya bisa difokuskan kepada hal-hal yang belum dipahami mahasiswa, dan ini lah yang dinamakan pembelajaran efektif.

Selanjutnya, pada tahap *Discuss* terlihat bahwa mahasiswa aktif dan bersemangat mendiskusikan pertanyaan prapembelajaran, hal ini karena mahasiswa sebelumnya sudah memiliki bekal materi yang sangat cukup untuk mendiskusikan masalah, dalam hal ini materi energi mekanik, energi kalor, dan fluida statis. Mahasiswa terlihat saling berdebat terutama pada bagian nomor terakhir dipertanyaan prapembelajaran yang menuntut mahasiswa untuk mengeluarkan daya kreatifitasnya. Proses diskusi aktif seperti ini tentu mendorong mahasiswa untuk bertanya dan belajar menggunakan strategi pemecahan masalah, hal tersebutlah yang dapat membangun HOTS (Petrovska & Veselinovska, 2013). Murphy, dkk. (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa keterampilan kritis-analitis (HOTS) dapat dibangun melalui diskusi atau percakapan menantang. Proses diskusi dalam model pembelajaran RADEC tentu berbeda dengan model pembelajaran inkuiri dikelas pembanding, karena secara konten, siswa yang belajar menggunakan pembelajaran RADEC sudah lebih matang dan siap.

Sementara proses diskusi pada kelas pembanding tidak begitu aktif seperti pada kelas eksperimen.

Peningkatan HOTS yang cukup signifikan ini didukung pula pada tahap *Explain* dimana siswa disini akan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui proses komunikasi aktif. Proses pembelajaran komunikatif memang terbukti baik dalam melatih siswa dalam berpikir (Jabeen, 2014). HOTS akan terbangun pada tahap ini manakala mahasiswa saling menilai temannya dengan cara memberi tanggapan terhadap hasil diskusi dari kelompok lain, dalam hal ini proyek yang direncanakan sesuai pertanyaan nomor terakhir pada soal prapembelajaran. Dalam memberikan tanggapan tentu diperlukan proses berpikir tingkat tinggi, yakni menilai ataupun membandingkan. Proses *explain* hampir seperti tahapan demonstrasikan pada model quantum learning yang juga sukses dapat membangun HOTS (Pratama & Solehuddin, 2019).

Kegiatan *Explain* yang menghendaki terjadinya komunikasi ini seyogyanya merupakan bagian integral dari pembelajaran inovatif seperti yang terdapat dalam sintaks model pembelajaran inkuiri yang sudah terbukti dapat mengembangkan HOTS (Madhuri, 2012; Hugerat & Kortam, 2014; Duran & Dokme, 2016; Suryaningsih, dkk., 2016; Yuliati, dkk., 2018), namun demikian tahap presentasi (*Explain*) pada model pembelajaran RADEC lebih interaktif dan komunikatif. Kegiatan presentasi dalam pembelajaran inkuiri cenderung kurang bergairah karena mahasiswa belum sepenuhnya bisa belajar dari proses penyelidikan. Hal tersebut terlihat dari mahasiswa pada kelas pembanding yang selalu meminta dijelaskan secara klasikal disetiap pertemuannya. Hal ini membuktikan bahwa kegiatan presentasi lebih baik pada siswa yang memperoleh pembelajaran RADEC. Kegiatan *explain* ini juga dapat melatih keterampilan berbicara, yang selanjutnya keterampilan berbicara ini menjadi dasar mengembangkan HOTS. Jelas sekali bahwa keterampilan berbicara sangat penting, terlebih dalam konteks abad 21 (Agustin & Puspita, 2020).

Selanjutnya, tahap akhir pada model RADEC yakni *Create* jelas sekali dapat mengembangkan HOTS, karena level tertinggi dari HOTS adalah mencipta. Kegiatan dalam tahap ini adalah mengembangkan ide-ide kreatif mahasiswa dalam bentuk rencana penyelidikan, pemecahan masalah, dan proyek. Kegiatan ini dilangsungkan dalam satu kali pertemuan yang khusus fokus pada tahapan *Create*. Dalam tahap ini terlihat mahasiswa begitu antusias karena mahasiswa baru merasakan membuat rencana penyelidikan, pemecahan masalah, dan proyek yang orsinil. Tentu tahap ini akan memeras otak mahasiswa karena mereka seakan berlomba untuk membuat inovasi yang lebih baik dari kelompok lainnya.

Pembuatan ide kreatif tersebut tidak dibatasi oleh dosen, dalam artian dosen membebaskan mahasiswa untuk mewujudkan ide kreatifnya dalam sebuah karya, sehingga karya pun menjadi beragam. Dosenpun menekan kan sebisa mungkin membuat karya orsinil hasil perpaduan materi energi mekanik, kalor, dan fluida statis. Namun demikian, masih ada mahasiswa yang membuat karya dengan mencontoh beberapa karya yang sudah ada. Berikut disajikan tabel mengenai ide kreatif mahasiswa pada tahap create.

Tabel 5. Ide Kreatif Mahasiswa

No	Inovasi	Pemecahan Masalah	Karya Rencana Penyelidikan	Proyek
1	Baru	5	1	5
2	Sudah ada	4	1	1
Total		9	2	6

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa daya kreatifitas mahasiswa masih terpengaruh oleh karya-karya yang telah diciptakan. Namun demikian melalui model pembelajaran RADEC mahasiswa dapat mengembangkan ide kreatif yang orsinil. Dari tabel di atas terlihat bahwa mahasiswa paling banyak menghasilkan karya orsinil pada karya proyek. Sementara itu karya terbanyak ada pada karya pemecahan masalah, yakni 9 karya. 5 dari karya tersebut memiliki unsur orisinalitas.

Selanjutnya karya rencana penyelidikan hanya sedikit, yakni 2 saja. mahasiswa mengaku sulit untuk mencari ide penyelidikan dan konsep seperti ini tergolong baru bagi mereka. Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa mahasiswa baru pertama kali membuat rencana penyelidikan. Mahasiswa biasanya hanya mengerjakan penelitian yang sudah tertulis di dalam buku. Ini menjadi temuan yang berharga dimana untuk selanjutnya rencana penyelidikan bisa menjadi titik fokus dalam penelitian.

Bertemali dengan pernyataan sebelumnya, proses pembuatan ide kreatif ini sangat menarik untuk diperhatikan karena mahasiswa betul-betul semangat dalam pengerjaannya. Melalui konsep proyek seperti itu, selain lingkungan pendidikan menjadi lebih efektif, tentu HOTS pun akan terbangun (Genc, 2014; Chiang & Lee, 2016; Gunawan, dkk., 2017; Sasson, dkk., 2018). Lebih khusus Fatimah (2018) menyebutkan bahwa pembelajaran proyek memiliki pengaruh positif terhadap kreatifitas mahasiswa PGSD. Dengan demikian, tahapan *create* pada model pembelajaran RADEC mendukung dalam peningkatan HOTS mahasiswa.

Dalam penelitian Sopandi dkk. (2019) menyimpulkan bahwa 100% partisipan guru-guru pendidikan dasar dan menengah se Jawa Barat menyatakan model pembelajaran RADEC dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis yang merupakan bentuk dari HOTS (Jumanto, dkk., 2018; Pratama, dkk. 2019; Pratama, dkk. 2020). Kemudian penelitian Pratiwi, dkk. (2018) juga menyatakan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sejalan dengan Pratiwi dkk., Lukmannudin (2018) juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran mahasiswa PGSD dalam situasi dan kondisi di Indonesia.

Peningkatan HOTS melalui model pembelajaran RADEC ini semakin meyakinkan bahwa model pembelajaran RADEC bisa dijadikan solusi alternatif atas kurang berhasilnya model pembelajaran inovatif lainnya dalam konteks Indonesia. Selain dapat mengakomodasi keterampilan abad 21 seperti HOTS dan 4C (Berpikir kritis, kolaboratif, komunikatif, dan berpikir kreatif) (Jumanto, dkk., 2018; Lukmannudin, 2018, Pratiwi, dkk., 2018; Sopandi, dkk., 2019), model pembelajaran RADEC juga dapat membantu mengoptimalkan

perkembangan bahasa siswa dan bahasa sebagai sudut pandang keterampilan dilaksanakan, karena pada setiap tahapan RADEC melibatkan keterampilan berbahasa (Lyesmaya, dkk., 2018). Tentu keterampilan berbahasa ini akan mendukung peningkatan HOTS siswa. Segala aspek keunggulan model pembelajaran RADEC didukung oleh hasil analisis terhadap kuesioner respon mahasiswa terhadap model pembelajaran RADEC yang mencapai angka 75.30 %, itu artinya mahasiswa memandang positif terhadap model pembelajaran RADEC.

Inovasi model pembelajaran yang diciptakan Sopandi (2017) ini harus terus didukung dan sosialisasikan kepada guru-guru maupun dosen dalam rangka ikut membangun peradaban intelektual menuju generasi emas Indonesia. Meskipun penelitian Sopandi & Handayani (2019) menyatakan bahwa terdapat indikasi bahwa beberapa guru masih kurang memiliki kemampuan untuk merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC. Namun hal tersebut semata-mata disebabkan karena rendahnya pengetahuan konseptual dan pengetahuan praktik mereka. Fakta ini menyiratkan bahwa diperlukan usaha yang konsisten untuk membimbing dan membina guru dalam melaksanakan model pembelajaran RADEC. Rasa optimisme ini harus terus dibangun terlebih penelitian Adi, dkk. (2018) menyimpulkan bahwa kesiapan guru dalam melaksanakan model pembelajaran RADEC di Kabupaten Tasikmalaya dikategorikan siap. Hal ini didukung dengan 100% partisipan workshop yang terdiri dari guru pendidikan dasar dan menengah seJawa Barat menyatakan bahwa sintaks model pembelajaran RADEC mudah dihafal dan 65% guru berminat untuk melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran RADEC (Sopandi, dkk., 2019).

Bertemali dengan pernyataan di atas, meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC lebih efektif dalam meningkatkan HOTS jika dibandingkan dengan model pembelajaran Inkuiri, namun tetap saja tidak bisa dikatakan secara fundamental bahwa model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran Inkuiri terlebih hasil analisis kuesioner respon mahasiswa terhadap model pembelajaran menyatakan bahwa mahasiswa memandang “positif” terhadap model pembelajaran RADEC yakni sebesar 75.30% dan model pembelajaran Inkuiri sebesar 70.1%. Hal ini disebabkan karena adanya berbagai keterbatasan dalam penelitian ini, sehingga diperlukan penelitian-penelitian lanjutan mengenai model pembelajaran RADEC. Penelitian tersebut bisa fokus terhadap peningkatan HOTS berkategori tinggi, pengembangan pertanyaan prapembelajaran ataupun pascapembelajaran berorientasi HOTS, ataupun menganalisis keterkaitan antara setiap sintaks dengan HOTS seperti tahap Discuss dengan menganalisis (C4), tahap Explain dengan mengevaluasi (C5), dan Create dengan mencipta (C6).

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji ANACOVA dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri. Hasil ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran RADEC sebagai model pembelajaran inovatif terbaru yang sesuai dengan konteks keIndonesiaan lebih efektif dalam meningkatkan HOTS dan lebih memiliki pengaruh positif terhadap HOTS, hal tersebut didukung oleh uji N-Gain yang menyimpulkan bahwa indeks gain mahasiswa yang memperoleh pembelajaran pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran Inkuiri. Performa HOTS yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran Inkuiri, tidak terlepas dari sintaks model pembelajaran RADEC yang lebih relevan dengan kondisi siswa di Indonesia.

Hasil penelitian ini memberikan sinyal bahwa dalam membangun keterampilan abad 21 khususnya HOTS, model pembelajaran RADEC bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran RADEC juga dapat memperbaiki dan mengakomodasi hal substansial lain dalam permasalahan pendidikan di Indonesia, yakni tingkat minat baca dan besaran materi dalam kurikulum di Indonesia. Maka dari itu, membangun peradaban intelektual abad 21 dan tuntutan kurikulum Indonesia dapat dilakukan secara simultan melalui model pembelajaran RADEC.

### Daftar Pustaka

- Adi, Y. K., Sopandi, W., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Readiness Of Primary School Teachers To Implement The Read-Answer-Discuss-Explain- And Create (RADEC) Learning Model. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 609–614). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Agustin, M. & Puspita, R. D. (2020). Pengaruh Metode Karyawan Terhadap Keterampilan Berbicara Pada Anak Sekolah Dasar (SD), *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 6 No 1, Januari 2020, hlm. 84-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.1671>
- Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York Longman.
- Annuuru, T. A., Johan, R. C. & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger, *Edutcehnologia*, 3 (2), hlm. 136-144
- Arlis, S., Amerta, S., Indrawati, T., Zuryanty, Chandra, Hendri, S., Kharisma, A., & Fauziah, M. (2020). Literasi Sains Untuk Membangun Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 6 No 1, Januari 2020 DOI: <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.1565>
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess High-er Order Thinking Skills in Your Class-room*. Alexandria: ASCD
- Budsankom, P., Sawangboon, T., Damrongpanit, S., & Chuensirimongkol, J. (2005). Educational Research and Reviews - an analysis of the quality assurance policies in a ghanian university. *Educational Research and Review*, 10(16), 2331–2339. <https://doi.org/10.5897/ERR2015>.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students, *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9). <http://doi.org/10.7763/IJET.2016.V6.779>
- Duran, M. & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(12), hlm. 2887-2908. doi: 10.12973/eurasia.2016.02311a
- Fatimah, S. (2016). The Effect of Project Based Science Learning on PGSD Students ' Creative Thinking Ability, *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 7(2), hlm. 100–105. DOI : 10.23887/jpi-undiksha.v7i2.13018
- Fitri, H., Dasna, I W., & Suahrjo. (2018). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 3 (2), hlm. 201-212, DOI: <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i2.187>
- Genc, M. (2014). International Research in Geographical and Environmental Education The project-based learning approach in environmental education, (February 2015), 37–41. <http://doi.org/10.1080/10382046.2014.993169>
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A. & Suranti, N. M. Y. (2017). The Effect Of Project Based Learning With Virtual Media Assistance On Student's Creativity In Physics, *Cakrawala Pendidikan*. Th. XXXVI, No. 2, hlm. 167-179

- Hardianto, D. (2011). Studi Tentang Minat Baca Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Uny, *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1(7), hlm. 108-121
- Hugerat, M. & Kortam, N. (2014). Improving Higher Order Thinking Skills among freshmen by Teaching Science through Inquiry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2014, 10(5), hlm. 447-454.
- Hülya Küçükoglu, (2012). Improving reading skills through effective reading. kdeniz Language Studies Conference 2012. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 70 (2013) 709 – 714 doi:10.1016/j.sbspro.2013.01.113
- Jabeen, Shazi Shah. (2014). Implementation Of Communicative Approach, *English Language Teaching*, 7(8), Hlm. 68-74
- Jumanto, Sopandi, W., Kuncoro, Y., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Effect Of Rade Model And Expositorial Model On Creative Thinking Ability In Elementary School Students In Suralaya. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 561-567). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Khatib, Mohammad & Mehragan, Kamran, (2012). *Advances in Digital Multimedia (ADMM)* 166 Vol. 1, No. 3, 2012, ISSN 2166-2916
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skill (HOTS) Instrument Assessment In Physics Study, *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(1), hlm. 26-32, DOI: 10.9790/7388-0701052632
- Lee J. & Choi H. (2017). What affects learner's higher-order thinking in technologyenhanced learning environments? The effects of learner factors, *Computers & Education* doi: 10.1016/j.compedu.2017.06.015.
- Limbach, B & Waugh, W. (2010). Developing Higher Level Thinking. *Journal of Instructional Pedagogies*. 12 (1), hlm. 1-9
- Lukmannudin, Sopandi, W., Sujana, A., & Sukardi, R. (2018). Pre-Service Primary School Teachers' Abilities in Explaining Water and Air Pollution Scientifically. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1013 (2018) 012084. DOI :10.1088/1742-6596/1013/1/012084.
- Lukmanudin. (2018). Penguasaan Konsep IPA dan Kemampuan Menjelaskan Perpindahan Zat Pencemar Mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-and Create*. (Tesis). Jurusan Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lyesmaya, D., Sopandi, W., Handayani, H., Suryana, N., Satria, E., & Adi, Y. K. (2018). R-A-D-E-C: A Learning Language Perspective In Elementary School. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 514–518). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Madhuri , V. S.S.N Kantamreddi & L. N.S. Prakash Goteti (2012). Promoting higher order thinking skills using inquiry-based learning, *European Journal of Engineering Education*, 37(2), hlm. 117-123
- Murphy, P. Karen, Rowe Meredith L., Ramani, G. & Silverman, R. (2014). Promoting Critical-Analytic Thinking in Children and Adolescents at Home and in School, *Educ Psychol Rev*, 26, hlm. 561–578. DOI 10.1007/s10648-014-9281-3
- Musingafi, Maxwell Constantine Chando & Muranda, Kwaedza Enety, (2014). Students and Questioning: A Review of the Role Played By Students Generated Questions in the Teaching and Learning Process. *Studies in Social Sciences and Humanities*. 1(3), hlm. 101-107

- Nisa, N. C., Nadiroh, Sisiwono, E. (2018). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa, *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, Vol XIX (2), hlm. 1-14. DOI: 10.21009/PLPB
- Nourdad, N., Masoudi, S., & Rahimali, P. (2018). The Effect of Higher Order Thinking Skill Instruction on EFL Reading Ability, *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 7(3), hlm. 231-237. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.7n.3p.231>
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- OECD. (2017). *Educational Opportunity for All*. <https://doi.org/10.1787/9789264287457-en>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading and Science Volume I*.
- Petrovska, S., & Stavreva, S. (2013). Contemporary Pedagogical Approaches for Developing Higher Level Thinking on Science Classes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 92(Lumen), 702–710. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.742>
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang, *Jurnal Gantang 1*(1), hlm. 31–40.
- Pratama, Y. A., Solehuddin, M., Sopandi, W., & William, N. (2018). The Profile of Prospective Elementary School Teachers's Reading Habits, Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 345-352). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pratama, Y. A. & Solehuddin, M. (2019). Effect Of Quantum Learning Model On Higher Order Thinking Skills In Grade 4th Elementary School, 253(Aes 2018), 396–400.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). RADEC Learning Model (Read-Answer-Discuss-Explain And Create): The Importance of Building Critical Thinking Skills In Indonesian Context, *International Journal for Educational and Vocational Studies*, Vol. 1, No. 2, hlm. 109-115. DOI: <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y. & Trihastuti, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar, *JINOP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, Vol. 6, No. 2, <https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653>
- Pratiwi, N., Sopandi, W., & Rosdiono, M. (2018). The Students ' Conceptual Understandings On Global Warming Through Read-Answer-Discuss-Explain-And Create (RADEC) Learning. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 635–639). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rashid, Sumaira & Qaisar Shahzada, (2016). Developing Critical Thinking through Questioning Strategy among Fourth Grade Students. *Bulletin of Education and Research*. 38(2), hlm. 153-168
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., Al Amedy, O. S. (2015). Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning, *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, Volume 3 Issue 3, hlm. 13-20.
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., Al Amedy, O. S. (2015). Teaching Strategies For Promoting Higher Order Thinking Skills: A Case Of Secondary Science Teachers, *Malaysian Online Journal Of Educational Management (Mojem)*, Volume 3, Issue 4, Hlm. 16 - 30
- Sasson, I., Yehuda, I., & Malkinson, N. (2018). Fostering The Skills Of Critical Thinking And Question-Posing In A Project-Based Learning Environment, *Thinking Skills and Creativity*. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.08.001>
- Schoenbach, R., & Greenleaf, C. (2017). *Leading for literacy*. *Phi Delta Kappan*, 99(3), hlm. 59–64. doi:10.1177/0031721717739596
- Sopandi, W. (2017). the Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and. Dalam C. M. Keong, L.L. Hong, & R.

- Rao (Penyunting), *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017*, 8, 132–139. Kuala Lumpur: Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas
- Sopandi, W. & Handayani, H. (2019). The Impact Of Workshop On Implementation Of (RADEC) Learning Model On Pedagogic Competency Of Elementary School Teachers, 178(Icoie 2018), hlm 7-11.
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan dasar dan Menengah, *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8 (1), hlm. 19-34.
- Suryaningsih, N. M. A., Cahaya, I. M. E., Poerwati, C. E. (2016). Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Permainan Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), hlm. 212-220
- Tuba, Şengül Bircan. (2017). A study on reading habits of social studies and history teachers in Turkey, *Educational Research and Reviews*, 12(10), hlm. 569-582.DOI: 10.5897/ERR2017.3245
- Vidergor, H. E. (2017): Effectiveness of the multidimensional curriculum model in developing higher-order thinking skills in elementary and secondary students, *The Curriculum Journal*, 28(2), hlm. 1-21. DOI: 10.1080/09585176.2017.1318771
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(2), hlm. 299-321.
- Yuliati, L., Riantoni, C. & Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills on Direct Current Electricity through Inquiry-Based Learning with PhET Simulations. *International Journal of Instruction*, 11(4), hlm. 123-138.