

Linda Problem: Dampak *Cognitive Reflection Task* (CRT) pada Berpikir Mahasiswa

Purna Bayu Nugroho¹, Puguh Darmawan², Badawi³

^{1,3)} Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Jl. Hasan Kepala Ratu No.1052, Sindang Sari, Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara, Lampung

²⁾ Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Malang
Jl. Cakrawala No.5, Sumpersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur

E-mail: purnabayupvz@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: CRT merupakan instrumen penting untuk mengukur kecenderungan berpikir intuitif dan potensi individu dalam mengaktivasi proses menyadari. CRT dengan konten peluang perlu diterapkan karena luasnya penerapan konten tersebut dalam pembelajaran dan kehidupan sehari-hari.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus tunggal (*single case study*). Instrumen penelitian ini adalah Peneliti, Linda problem, dan alat rekam audio-visual. Subjek penelitian ini adalah dua mahasiswa Pendidikan matematika. Dua subjek tersebut merupakan sumber data yang menghasilkan data berupa jawaban tertulis dan hasil rekaman audio visual saat memecahkan Linda *problem*. Teknik analisa data yang digunakan adalah teknik analisa data interaktif.

Hasil: Hasil penelitian ini dikategorikan menjadi dua. Pertama adalah CRT berdampak pada aktivasi proses tanpa menyadari. Kedua adalah CRT berdampak pada aktivasi proses menyadari.

Kesimpulan: CRT memberikan dampak pada berpikir subjek karena faktor kompleksitas masalah dan faktor budaya di Indonesia.

Kata Kunci: pemecahan masalah, *cognitive reflection task*, berpikir intuitif

ABSTRACT

Background: CRT is an important instrument to measure the tendency of intuitive thinking and individual potential in activating the process of realizing. CRT with opportunity content needs to be applied because of the wide application of the content in learning and everyday life.

Methods: This research is a qualitative research with a single case study. The research instrument is the researcher, Linda problem, and audio-visual recording equipment. The subjects of this study were two mathematics education students. The two subjects are data sources that produce data in the form of written answers and audio-visual recordings when solving the Linda problem. The data analysis technique used is interactive data analysis technique.

Results: The results of this study were categorized into two. The first is that CRT impacts process activation without being aware of it. Second is the impact of CRT on the activation of the realized process.

Conclusion: CRT has an impact on the subject's thinking due to the complexity of the problem and cultural factors in Indonesia.

Key words: problem solving, cognitive reflection task, intuitive thinking

PENDAHULUAN

Berpikir intuitif atau sistem 1 dalam sudut pandang teori dual proses merupakan proses mental yang ditandai dengan terjadinya proses otomatis, proses subjektif-empiris, dan proses tanpa menyadari (Darmawan et al., 2020b, 2021; Nugroho et al., 2021). Berpikir intuitif dianggap lebih banyak merugikan daripada menguntungkan karena spontanitasnya dalam menghasilkan respon sehingga berisiko mengakibatkan kesalahan (Bellini-leite, 2017; Dewolf et al., 2014; Kruglanski, 2011). Akan tetapi, dengan pelibatan sistem 2 hal tersebut dapat dihindari. Sistem 2 adalah proses mental dalam menghasilkan respon yang ditandai dengan terjadinya proses menyadari dan proses akurasi-empiris. Lebih jauh, kecenderungan seseorang untuk mampu mengaktivasi sistem 2 setelah berpikir intuitif dapat diukur dengan *cognitive reflection task* (CRT).

CRT adalah instrumen tes yang berpotensi mengaktivasi sistem 1 seseorang. Dalam CRT, seseorang diberi waktu tambahan setelah menyatakan selesai memecahkannya. Tambahan waktu tersebut digunakan untuk memberi kesempatan aktivasi sistem 2. CRT berisi konten-konten matematis dari domain yang berbeda-beda, diantaranya adalah konten tentang peluang. Linda problem merupakan CRT dengan konten peluang.

Konsep peluang merupakan salah satu materi penting yang diajarkan di jenjang sekolah menengah hingga di perguruan tinggi (Dooren et al., 2003; Ewa et al., 2022). Karena itu, penting bagi mahasiswa untuk

menguasai konsep peluang. Akan tetapi, kesalahan seringkali dialami mahasiswa dalam belajar memecahkan masalah peluang.

Salah satu kesalahan yang sering dialami adalah mahasiswa tidak menyadari bahwa peluang satu kejadian bernilai lebih besar daripada peluang dua kejadian sekaligus. Kondisi ini disebut sebagai *conjunction fallacy*.

Conjunction fallacy juga sering dialami mahasiswa ketika memecahkan Linda problem dalam berbagai penelitian (Evans, 2012; Toplak et al., 2011). Karena itu, penelitian ini mengkaji secara mendalam berbagai dampak dari pemberian CRT terhadap berpikir mahasiswa.

METODE

Pada bagian ini dipaparkan metode penelitian yang meliputi jenis penelitian, subjek penelitian, sumber data dan data penelitian, serta teknik analisa data.

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus. Jenis studi kasus yang digunakan adalah studi kasus tunggal atau *single case study*.

Subjek

Subjek penelitian ini adalah dua mahasiswa Pendidikan matematika. Subjek diambil dari masing-masing kategori jawaban dengan memperhatikan kemampuan komunikasinya.

Instrumen

Instrumen penelitian ini terdiri dari Peneliti sebagai instrumen utama, pedoman wawancara, linda problem, dan alat rekam audio-visual. Linda problem dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Linda Problem

Linda berusia 27 tahun, lajang, blak-blakan, dan pegawai yang sangat disiplin. Dia lulusan jurusan filsafat. Dia sangat peduli dengan masalah diskriminasi dan keadilan sosial. Dia juga berpartisipasi dalam demonstrasi hak asasi wanita. Mana peluang yang lebih besar dan memungkinkan dari sosok Linda?

- A. Linda adalah teller bank.
- B. Linda adalah teller bank dan aktif dalam gerakan feminis.

Gambar 1. Instrumen

Sumber Data dan Data Penelitian

Sumber data penelitian ini adalah subjek yang dikaji berpikir intuitifnya. Sementara itu, data penelitian ini adalah jawaban tertulis subjek dan hasil rekaman wawancara.

Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisa data interaktif. Dengan demikian, analisa data dilakukan sejak pengumpulan data, yaitu analisa terhadap jawaban calon subjek. Setelah itu, data direduksi atau langsung disajikan jika tidak ada data yang perlu dieleminasi. Berikutnya, Peneliti menarik kesimpulan terhadap hasil penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan secara detail hasil dan pemhasan penelitian terhadap subjek-subjek penelitian. Berikut ini adalah paparannya.

Subjek 1

Subjek 1 merupakan subjek yang memilih opsi A dari Linda problem. Berikut ini adalah jawaban Subjek 1.

Linda Problem

Linda berusia 27 tahun, lajang, blak-blakan, dan pegawai yang sangat disiplin. Dia lulusan jurusan filsafat. Dia sangat peduli dengan masalah diskriminasi dan keadilan sosial. Dia juga berpartisipasi dalam demonstrasi hak asasi wanita. Mana peluang yang lebih besar dan memungkinkan dari sosok Linda?

- A. Linda adalah teller bank.
- B. Linda adalah teller bank dan aktif dalam gerakan feminis.

Gambar 2 Jawaban Subjek 1

Subjek 1 memilih opsi B dengan alasan bahwa Linda aktif dalam gerakan hak asasi wanita. Dengan kata lain, Subjek 1 hanya fokus pada atribut itu dan tidak menghitung nilai peluang dua kejadian bersama dibandingkan nilai peluang kejadian tunggal.

Proses mental yang dominan pada Subjek 1 saat memecahkan Linda problem adalah proses tanpa menyadari. Proses tanpa menyadari adalah proses mental dalam menghasilkan respon tanpa melalui pencocokkan karakteristik suatu informasi dengan pengalaman belajar

atau dengan informasi lainnya (Darmawan et al., 2020a, 2020b, 2021).

Setelah Subjek 1 menyatakan selesai memecahkan Linda problem, Peneliti memberi tambahan waktu lima menit. Pemberian waktu tambahan lima menit merupakan rekomendasi dari beberapa hasil penelitian untuk memberi peluang aktivasi proses menyadari subjek (Durning et al., 2015; Gómez-chacón et al., 2014; Toplak et al., 2011). Peneliti tidak memberi instruksi apapun kepada Subjek 1 ketika memberi waktu tambahan.

Pemberian waktu tambahan tersebut tidak mengakibatkan Subjek 1 mengubah jawabannya. Subjek 1 tidak memberikan respon apapun dan mengumpulkan jawabannya. Hal menunjukkan perbedaan dari hasil penelitian Durning et al., (2015) dan Toplak et al., (2011). Berdasarkan dua hasil penelitian terdahulu itu, pemberian waktu tambahan memiliki efektivitas 90% dalam memberikan peluang aktivasi proses menyadari. Proses menyadari adalah proses mental dalam menghasilkan jawaban melalui pencocokkan karakteristik suatu informasi dengan pengalaman belajar atau dengan informasi lainnya (Darmawan et al., 2020a, 2020b, 2021).

Perbedaan hasil penelitian tersebut disebabkan beberapa faktor. Faktor-faktor itu diantaranya adalah kompleksitas masalah dan budaya. Masalah yang digunakan dalam dua penelitian terdahulu oleh para ahli tersebut merupakan masalah sederhana yang memuat informasi kunci sebagai pemicu aktivasi proses menyadari. Budaya juga menjadi faktor penyebab perbedaan hasil penelitian.

Budaya masyarakat Indonesia dalam memandang suatu pekerjaan

mengakibatkan Subjek 1 secara spontan menganggap Linda adalah aktivis yang feminis tanpa memperhatikan pertanyaan dalam masalah yang diberikan, yaitu besarnya peluang.

Subjek 2

Subjek 2 merupakan subjek yang memilih opsi A ketika memecahkan Linda problem. Berikut ini adalah jawaban Subjek 2.

Linda Problem

Linda berusia 27 tahun, lajang, blak-blakan, dan pegawai yang sangat disiplin. Dia lulusan jurusan filsafat. Dia sangat peduli dengan masalah diskriminasi dan keadilan sosial. Dia juga berpartisipasi dalam demonstrasi hak asasi wanita. Mana peluang yang lebih besar dan memungkinkan dari sosok Linda?

- A. Linda adalah teller bank. ✓
- B. Linda adalah teller bank dan aktif dalam gerakan feminis.

Gambar 3 Jawaban Subjek 2

Proses mental dominan yang terjadi pada Subjek 2 adalah proses menyadari. Subjek 2 memilih opsi A dengan alasan bahwa nilai peluang kejadian tunggal lebih besar daripada nilai peluang dua kejadian bersamaan. Subjek 2 memberikan ilustrasi berikut ini.

$$\begin{array}{l} \textcircled{A} \quad \textcircled{B} \quad \textcircled{C} \\ P(A) = \frac{1}{3} \\ P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \\ \frac{1}{3} > \frac{1}{9} \end{array}$$

Gambar 4. Ilustrasi oleh Subjek 2
 Gambar 4 diatas menunjukkan bahwa CRT tidak mengakibatkan proses otomatis Subjek 2 aktif. Proses otomatis adalah proses mental dalam menghasilkan jawaban secara spontan (Darmawan et al., 2020b, 2021). Subjek 2 tidak hanya fokus pada satu atribut saja, akan tetapi menganalisa masalah secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. CRT menimbulkan dua kemungkinan berpikir subjek, yaitu proses menyadari dan proses tanpa menyadari.
2. Proses tanpa menyadari terjadi karena subjek fokus pada atribut tertentu tanpa memperhatikan permasalahan secara menyeluruh.
3. Proses tanpa menyadari aktif karena faktor kompleksitas masalah dan budaya.
4. Proses menyadari aktif karena subjek menganalisa masalah secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Bellini-leite, S. C. (2017). *Dual Process Theory : Systems , Types , Minds , Modes , Kinds or Metaphors ? A Critical Review*.
- Darmawan, P., Purwanto, P., Parta, I. N., & Susiswo, S. (2020a). *Interaksi Dual Proses dalam Menyelesaikan Masalah Segibanyak Siswa Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Malang.
- Darmawan, P., Purwanto, P., Parta, I. N., & Susiswo, S. (2021). Teacher Interventions to Induce Students ' Awareness in Controlling their Intuition. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 35(70), 745–765.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a10>
- Darmawan, P., Purwanto, Parta, I. N., & Susiswo. (2020b). The levels of students' feeling of rightness (for) in solving polygon perimeter problems. *International Journal of Instruction*, 13(2), 549–566.
<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13238a>
- Dewolf, T., Dooren, W. Van, Cimen, E. E., & Verschaffel, L. (2014). The Impact of Illustrations and Warnings on Solving Mathematical Word Problems Realistically. *The Journal of Experimental Education*, 82(1), 103–120.
<https://doi.org/10.1080/00220973.2012.745468>
- Dooren, W. Van, Bock, D. D. E., Depaepe, F., Janssens, D., & Verschaffel, L. (2003). The illusion of linearity: expanding the evidence towards probabilistic reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 53, 113–138.
- Durning, S. J., Dong, T., Artino, A. R., & Schuwirth, L. (2015). Dual processing theory and experts ' reasoning: exploring thinking on national multiple-choice questions. *Perspectives on Medical Education*, 4(4), 168–175.
<https://doi.org/10.1007/s40037-015-0196-6>
- Evans, J. S. B. T. (2012). Spot the difference : distinguishing between two kinds of processing. *Memory and Cognition*, 121–131.
<https://doi.org/10.1007/s11299-012-0104-2>
- Ewa, B., Gery, R., & Wielgos, P. (2022). *The probability of a scaffolding failure on a construction site*. January.
<https://doi.org/10.1016/j.engfailana.1.2021.105864>
- Gómez-chacón, I. M., García-madruga, J. A., Óscar, J., Rosa, M., & Rodríguez, R. (2014). The dual

processes hypothesis in mathematics performance : Beliefs , cognitive reflection , working memory and reasoning. *Learning and Individual Differences*, 29, 67–73.

<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.001>

Kruglanski, A. W. (2011). Intuitive and Deliberate Judgments Are Based on Common Principles. *Psychological Review*, 118(1), 97–109.

<https://doi.org/10.1037/a0020762>

Nugroho, P. B., Darmawan, P., & Baidawi, B. (2021). Peran Keyakinan dalam Berpikir Intuitif ketika Memecahkan Masalah Modus Tollens. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 6(2), 16–27.

Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics-and-biases tasks. *Memory and Cognition*, 39(7), 1275–1289. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0104-1>