

# HUBUNGAN ANTARA KOEFISIEN EFEK SPURIOUS OVERLAP (ESO) DENGAN KOEFISIEN KORELASI PRODUCT MOMENT SEBELUM DIKOREKSI OLEH EFEK SPURIOUS OVERLAP ( $r_{ix}$ ) BUTIR TES KEMAMPUAN BERPIKIR MANTIK

Oleh : I Gusti Ngurah Puger<sup>1</sup>, Kadek Yati Fitria Dewi<sup>2</sup>

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan secara signifikan antara koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dengan koefisien korelasi product Moment sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik. Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Seririt, sedangkan sampelnya berupa respon 100 siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Seririt setelah diberikan tes kemampuan berpikir mantik yang dipilih secara *purposive sampling*. Tes kemampuan berpikir mantik yang digunakan sudah memiliki kelayakan untuk digunakan lebih lanjut, dikaji dari koefisien *content validity* (VI), koefisien reliabilitas ( $r''$ ) respon antar-rater, validitas butir, dan reliabilitas tes. Untuk menganalisis data mengenai hubungan antara koefisien efek *spurious overlap* dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* butir tes kemampuan berpikir mantik digunakan formula korelasi *Product Moment* dari Pearson. Dari hasil analisis data diperoleh temuan bahwa koefisien efek *spurious overlap* (ESO) berhubungan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik. Dari temuan yang sudah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa koefisien efek *spurious overlap* (ESO) berhubungan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik.

**Kata Kunci:** *Efek spurious overlap, koefisien korelasi Product Moment, dan kemampuan berpikir mantik.*

## PENDAHULUAN

Dalam mempelajari sains, seorang siswa tidak bisa hanya mengandalkan teoretis saja, atau dalam domain filosofis sains dikenal sebagai mengandalkan rasionalitas saja melainkan harus juga bertumpu pada empiris (fakta-fakta ilmiah). Bukankah sains muncul diawali oleh observasi fenomena tertentu di alam, lalu maju menjadi teori-teori sains. Bilamana guru bidang studi sains di sekolah

<sup>1</sup>I Gusti Ngurah Puger adalah seorang dosen di FKIP UNIPAS Singaraja

<sup>2</sup>Kadek Yati Fitria Dewi adalah seorang dosen di FKIP UNIPAS Singaraja

menengah hanya menjejali kajian teoretis saja, tanpa disangga oleh pengamatan langsung ke alam maka struktur kognitif siswa hanya dicemari oleh teori tanpa ada proses pembuktiannya. Untuk menanggulangi hal ini, hendaknya guru bidang studi sains di sekolah menengah membiasakan anak untuk berpikir ilmiah. Atau meminjam istilah yang dikemukakan oleh Nasoetion (1995), berpikir ilmiah ini dikenal sebagai berpikir mantik.

Menurut Puger (2019), dalam menguji *validitas* butir tes kemampuan berpikir mantik biasanya digunakan formula korelasi *Product Moment* ( $r_{ix}$ ) yang tidak dikoreksi oleh efek *spurious overlap*. Koefisien  $r_{ix}$  ini langsung dibandingkan dengan nilai r-tabel. Bilamana koefisien  $r_{ix} >$  nilai r-tabel, maka butir yang diuji *validitas*-nya dinyatakan *valid*, demikian juga sebaliknya. Pengujian dengan menggunakan formula ini sebetulnya masih mengandung efek *spurious overlap*, yakni suatu efek di mana dalam korelasi suatu butir tes, skor butir ikut dikorelasikan pada skor *total*-nya. Hal ini menyebabkan koefisien  $r_{ix}$  bersifat *overestimate* bila dibandingkan dengan koefisien  $r_{ix}$  yang sebenarnya. Koefisien  $r_{ix}$  yang sebenarnya harus dihitung dengan formula korelasi *Product Moment* yang dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ). Selisih antara koefisien  $r_{ix}$  dan koefisien  $r_{i(x-i)}$  merupakan koefisien efek *spurious overlap* (ESO). Koefisien ESO ini merupakan besarnya cemaran skor butir pada skor *total* suatu tes.

Seorang peneliti yang sedang melakukan penelitian tentang standarisasi suatu tes sering keliru, bahwasannya koefisien  $r_{ix}$  bisa digunakan secara langsung untuk menentukan status *valid* atau *drop* suatu butir tes. Padahal koefisien  $r_{ix}$  sebetulnya hanya berfungsi sebagai *starting point* dari penentuan koefisien ESO. Koefisien  $r_{ix}$  digunakan untuk menentukan status *valid* dan *drop* suatu butir tes dengan tujuan agar butir tes yang sedang distandarisasi lebih banyak yang berstatus *valid*. Sebetulnya, yang absah digunakan untuk menentukan status *valid* dan *drop* suatu butir tes adalah koefisien  $r_{i(x-i)}$ .

Dalam menghitung *validitas* butir tes kemampuan berpikir mantik, digunakan rumus korelasi *Product Moment* yang dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ). Untuk memperoleh koefisien  $r_{i(x-i)}$  suatu butir, biasanya menggunakan standar deviasi *total* ( $SD_t$ ) distribusi skor-tampak (Azwar, 2003).

Standar deviasi *total* ( $SD_t$ ) distribusi skor-tampak sebetulnya merupakan kontribusi skor-tampak dari masing-masing *item* yang menyusun tes kemampuan berpikir mantik.

Oleh karena koefisien efek *spurious overlap* bila dikaji dari asal-usulnya mengandung unsur koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dan sesudah dikoreksi oleh efek *spurious overlap*, maka secara derivatif dapat dikatakan memiliki hubungan dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap*.

Proses menghilangkan efek *spurious overlap* pasti akan menurunkan nilai  $r_{ix}$ . Hal ini senada dengan saran dari Aryani (2009), bahwasannya jika pengujian validitas butir tes secara unidimensi tanpa dikoreksi oleh efek *spurious overlap*, sebaiknya menggunakan analisis korelasi *point biserial* ( $r_{pbi}$ ). Namun, bila pengujian validitas butir tes secara unidimensi yang dikoreksi oleh efek *spurious overlap*, sebaiknya menggunakan analisis korelasi *Product Moment* ( $r_{ix}$ ). Koefisien ESO dapat diperoleh melalui proses pengurangan koefisien  $r_{ix}$  dengan  $r_{i(x-i)}$ . Di mana,  $r_{ix}$  merupakan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap*, dan  $r_{i(x-i)}$  merupakan koefisien korelasi *Product Moment* setelah dikoreksi oleh efek *spurious overlap*.

Puger (2018) menyatakan makin tinggi koefisien  $r_{i(x-i)}$  yang diperoleh akan menyebabkan koefisien ESO makin kecil, demikian juga sebaliknya. Hal ini didukung oleh pendapat Kresnawati (2019), yang pada hakikatnya menyatakan jika seseorang ingin menghitung koefisien ESO pada suatu kuesioner, harus menghitung dulu koefisien  $r_{ix}$  dan  $r_{i(x-i)}$ . Selisih antara  $r_{ix}$  dengan  $r_{i(x-i)}$  merupakan koefisien ESO. Jika koefisien ESO dikorelasikan dengan koefisien  $r_{ix}$  akan diperoleh koefisien  $r_{xy}$  yang berbalik (atau koefisien  $r_{xy}$  dengan harga negatif). Hal ini berarti makin besar koefisien ESO akan diikuti oleh koefisien  $r_{ix}$  yang makin kecil, demikian juga sebaliknya. Lebih lanjut Suarni (2020), menyatakan nilai efek *spurious overlap* (ESO) sangat berkaitan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) melalui koefisien korelasi *Product Moment* sesudah dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ). Mengenai hubungan yang terbalik antara koefisien  $r_{xy}$  dengan koefisien ESO suatu butir tes,

ada baiknya dikaji pernyataan Kusumawati (2019). Kusumawati (2019) menyatakan bilamana dua variabel dikorelasikan, dan menghasilkan koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) yang lebih kecil dari nilai r-tabel dan bernilai negatif, maka hubungan tersebut dikatakan sebagai hubungan yang terbalik. Jika penentuan koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) ini digunakan sebagai dasar uji asumsi dari analisis jalur (*path analysis*), maka kedua variabel tersebut sebaiknya tidak dipasangkan sebagai pengaruh langsung maupun tidak langsung pada analisis jalur tersebut. Terkait dengan pendapat Kusumawati (2019), lebih lanjut Heryani (2019) menyatakan sebelum seorang peneliti memasang suatu variabel memiliki pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung terhadap variabel yang lain, sebaiknya kedua variabel tersebut diuji dulu dengan mengorelasikan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel tersebut berkorelasi secara signifikan, sebaiknya kedua variabel tersebut dipasangkan dalam analisis jalur, sebaliknya jika koefisien korelasi dari kedua variabel tersebut tidak signifikan dan bernilai negatif, sebaiknya kedua variabel tersebut tidak dipasangkan dalam analisis jalur.

## **METODE PENELITIAN**

Pada hakikatnya, penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Hal ini disebabkan oleh tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik.

Lokasi penelitian ini adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Seririt. SMP Negeri 2 Seririt ini terletak di Desa Banjarasem, tepatnya di Jalan Menuju Desa Pangkung Paruk, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng. Dipilihnya lokasi penelitian ini, berdasarkan atas berbagai alasan, yakni: sekolah ini letaknya dekat dengan rumah peneliti, kemampuan siswanya termasuk kategori sedang, saat ini tidak ada peneliti yang menggunakan siswa kelas VIII sebagai subjek penelitian, dan kepala sekolahnya mengizinkan siswanya digunakan sebagai subjek penelitian.

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Seririt yang berjumlah 100 siswa. Siswa tersebut yang akan memberikan respon tes kemampuan berpikir mantik, berupa jawaban terhadap tiap butir tes kemampuan berpikir

mantik. Penentuan subjek sebanyak 100 siswa kelas VIII dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Objek penelitian ini adalah jawaban dari tes kemampuan berpikir mantik. Jawaban tes kemampuan berpikir mantik ini digunakan sebagai dasar untuk menentukan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dilakukan koreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ), koefisien korelasi *Product Moment* setelah dilakukan koreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ), dan koefisien efek *spurious overlap* (ESO).

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Instrumen yang dibutuhkan untuk memperoleh data berupa jawaban tes adalah tes kemampuan berpikir mantik yang sudah distandarisasi. Tes tersebut terdiri atas 54 butir dan setelah distandarisasi berdasarkan validitas butirnya, ternyata hanya 49 butir yang bisa digunakan sebagai penyusun tes. Ke-49 butir tes kemampuan berpikir mantik tersebut harus diberikan jawaban oleh 100 siswa dalam waktu 60 menit.

Tes kemampuan berpikir mantik yang digunakan sudah dilakukan pengujian validitas isi dan reliabilitas respon antar-rater. Validitas isi dari tes kemampuan berpikir mantik ini sebesar 0,98, dan reliabilitas respon antar-raternya sebesar 0,81. Dalam ujicoba diperoleh 49 butir tes kemampuan berpikir mantik berkategori *valid*, dan reliabilitas tesnya sebesar 0,88. Oleh karena keempat persyaratan dari tes kemampuan berpikir mantik ini sudah terpenuhi, maka 49 butir tes kemampuan berpikir mantik sudah feasibel digunakan dalam penelitian ini.

Data mengenai koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik yang berhasil dikumpulkan, selanjutnya dianalisis dengan analisis korelasi *product moment* ( $r_{xy}$ ).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Data mengenai koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dapat diperoleh dengan jalan mencari selisih antara koefisien korelasi *Product Moment* sebelum

dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) dengan koefisien korelasi *Product Moment* setelah dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ).

Setelah data koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik disusun ulang pada microsoft-Excel selanjutnya dilakukan analisis data dengan formula korelasi *Product Moment* dari Pearson. Adapun formula yang diaplikasikan pada program microsoft-Excel adalah =CORREL(area ESO;area  $r_{ix}$ ) atau =CORREL(C3:C51;\$B\$3:\$B\$51) Enter. Dari hasil analisis data pada program microsoft-Excel dengan formula korelasi *Product Moment* diperoleh koefisien  $r_{ix}$ -hitung sebesar -0,886.

Koefisien  $r_{ix}$ -tabel pada jumlah sampel (n) sebanyak 49 dan taraf signifikansi 5% sebesar 0,281. Bila dibandingkan koefisien  $r_{ix}$ -hitung (-0,886) dengan koefisien  $r_{ix}$ -tabel sebesar 0,281, ternyata koefisien  $r_{ix}$ -hitung < koefisien  $r_{ix}$ -tabel dan bernilai negatif. Hal ini berarti koefisien  $r_{ix}$ -hitung yang diperoleh signifikan. Dengan kata lain, hipotesis nol ( $H_0$ ) yang diajukan ditolak, atau menerima hipotesis alternatif ( $H_1$ ). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa koefisien efek *spurious overlap* (ESO) berhubungan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik.

## **Pembahasan**

Temuan dalam penelitian ini adalah koefisien efek *spurious overlap* (ESO) berhubungan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik.

Kemampuan berpikir mantik merupakan kemampuan berpikir dengan menggabungkan antara berpikir silogisme (-atau berpikir deduktif) dengan kemampuan berpikir induktif. Dari berpikir deduktif (silogisme) ini, dapat dikemukakan sub-bagian silogisme, yakni: (a) premis mayor, (b) premis minor, (c) konklusi, (d) term tengah, dan (e) sarana abstraksi konsep. Sedangkan berpikir induktif memiliki sub-bagian: (a) pernyataan khusus, (b) simpulan generalisasi

induktif, (c) prinsip analogi, (d) simpulan analogi induksi, dan (e) sarana konkretisasi konsep.

Tes kemampuan berpikir mantik ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir mantik siswa. Setelah tes kemampuan berpikir mantik disebarkan kepada siswa, dan direspon oleh siswa, maka skor tes tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ), koefisien korelasi *Product Moment* setelah dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ), dan koefisien efek *spurious overlap* (ESO). Nilai-nilai yang diperoleh pada ketiga formula tersebut pada setiap butir tes kemampuan berpikir mantik, dapat digunakan sebagai dasar untuk mengkaji validitas butir atau mencari keterkaitan antara koefisien formula yang satu dengan formula yang lainnya.

Jika dikaji formula efek *spurious overlap* (ESO), salah satunya menggunakan unsur korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) sebagai penyusunnya. Dari sini dapat diduga ada korelasi antara koefisien efek *spurious overlap* (ESO) dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) pada setiap butir tes kemampuan berpikir mantik. Hanya saja model hubungannya belum diketahui secara absah, apa bersifat positif atau bersifat negatif.

Puger (2018) menyatakan makin tinggi koefisien  $r_{i(x-i)}$  yang diperoleh akan menyebabkan koefisien ESO makin kecil, demikian juga sebaliknya. Hal ini didukung oleh pendapat Kresnawati (2019), yang pada hakikatnya menyatakan jika seseorang ingin menghitung koefisien ESO pada suatu kuesioner, harus menghitung dulu koefisien  $r_{ix}$  dan  $r_{i(x-i)}$ . Selisih antara  $r_{ix}$  dengan  $r_{i(x-i)}$  merupakan koefisien ESO. Jika koefisien ESO dikorelasikan dengan koefisien  $r_{ix}$  akan diperoleh koefisien  $r_{xy}$  yang berbalik (atau koefisien  $r_{xy}$  dengan harga negatif). Hal ini berarti makin besar koefisien ESO akan diikuti oleh koefisien  $r_{ix}$  yang makin kecil, demikian juga sebaliknya. Lebih lanjut Suarni (2020), menyatakan nilai efek *spurious overlap* (ESO) sangat berkaitan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) melalui koefisien korelasi *Product Moment* sesudah dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{i(x-i)}$ ).

Mengenai hubungan yang terbalik antara nilai efek *spurious overlap* (ESO) dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ), sebetulnya sehaluan dengan pernyataan Kusumawati (2019) dan Heryani (2019). Kusumawati (2019) menyatakan bilamana koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) ini digunakan sebagai uji asumsi dari analisis jalur (*path analysis*), maka variabel ESO dan  $r_{ix}$  sebaiknya tidak dipasangkan sebagai pengaruh langsung maupun tidak langsung pada analisis jalur tersebut. Sedangkan Heryani (2019) menyatakan oleh karena koefisien korelasi dari variabel ESO dan  $r_{ix}$  diprediksikan tidak signifikan dan bernilai negatif, sebaiknya kedua variabel tersebut tidak dipasangkan dalam analisis jalur.

## SIMPULAN

Berdasarkan atas hasil analisis data dan pembahasan yang sudah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa koefisien efek *spurious overlap* (ESO) berhubungan secara terbalik dengan koefisien korelasi *Product Moment* sebelum dikoreksi oleh efek *spurious overlap* ( $r_{ix}$ ) butir tes kemampuan berpikir mantik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, Made. 2009. "Pengujian Validitas Butir dengan Mengoreksi Efek *Spurious Overlap*." *Makalah* yang Disampaikan dalam Seminar Ilmiah dengan Tema 'Pengembangan Instrumen Penelitian Menjadi Instrumen Standar,' yang Diselenggarakan Oleh K3S Kabupaten Jembrana, Tanggal 26 Juni 2009.
- Azwar, Saifuddin. 2003. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Heryani, Nyoman. 2019. *Structural Equation Modeling (SEM) dan Path Analysis*. Surabaya: Paramita.
- Kresnawati, Ni Nyoman. 2019. *Konstruksi dan Analisis Tes Hasil Belajar*. Denpasar: Bali Post Offset.
- Kusumawati, Ni Ketut. 2019. *Uji Asumsi dalam Analisis Data*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Nasoetion, Andi Hakim. 1995. "Berpikir Mantik." *Makalah* yang Disampaikan dalam Penataran Metodologi Penelitian Bagi Dosen Muda IPB, Agustus 1995.
- Puger, I Gusti Ngurah. 2018. "ESO- $r_{ix}$  Paradoks pada Tes Hasil Belajar." *Makalah* yang Disampaikan Kepada Guru-Guru SMP se-Kecamatan Melaya, dalam Seminar Ilmiah yang Diselenggarakan Oleh CV Jimbarwangi, Tanggal 19 Oktober 2018.

- Puger, I Gusti Ngurah. 2019. *Validitas Butir dan Efek Spurious Overlap (ESO) Secara Unidimensi dan Multidimensi (Suatu Kajian Efek Spurious Overlap pada Tes Kemampuan Berpikir Mantik)*. Laporan Hasil Penelitian Hibah Kerjasama antara K3S Kabupaten Jembrana dengan FKIP Unipas Singaraja.
- Suarni, Ketut. 2020. *Pengujian Validitas Butir Tes Hasil Belajar dengan Formula Korelasi Product Moment yang Dikoreksi oleh Efek Spurious Overlap*. Surabaya: Paramita.