

KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF DITINJAU DARI GENDER

Dinna Solihah

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email : Dinnasolihah586@gmail.com

ABSTRAK

Penalaran induktif diartikan sebagai suatu proses atau aktifitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Gender dapat diartikan sebagai perbedaan peran, fungsi, status dan tanggung jawab pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari bentukan (konstruksi) social budaya yang tertanam lewat proses sosialisasi dari satu generasi ke generasi berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran induktif siswa ditinjau dari gender. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan sampel yang digunakan purposive sampling, yaitu dengan mengambil 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan yang belajar di bimbingan belajar Key Learning Camp. Penelitian ini dilakukan di Bimbingan Belajar Key Learning Camp di Kecamatan Kembaran. Dari hasil penelitian diperoleh : 1) Kemampuan penalaran siswa laki-laki dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis lebih menonjol daripada membuat generalisasinya; 2) Siswa laki-laki cenderung mampu melakukan manipulasi matematika meski ada kesalahan dalam mengoperasikannya; 3) Kemampuan penalaran siswa perempuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis setara dengan membuat generalisasinya; dan 4) Penalaran siswa perempuan dalam melakukan manipulasi matematika sudah baik.

Kata Kunci: Penalaran induktif, dan Gender.

A. PENDAHULUAN

Pelajaran matematika adalah pelajaran yang penting dipelajari dalam ilmu pendidikan. Pelajaran matematika pada sekolah bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Tujuan pendidikan matematika di sekolah lebih ditekankan pada penalaran, dasar pembentuk sikap, serta keterampilan dalam penerapan matematika. Hal ini sejalan dengan Permendiknas no.22 tahun 2006 tentang standar isi yaitu tujuan pelajaran matematika di sekolah agar peserta didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Kemampuan penyelesaian masalah dan penalaran matematis merupakan bagian dari 5 (lima) standar proses yang dikemukakan oleh NCTM (2000) yaitu : (1) *problem solving* (penyelesaian masalah); (2) *reasoning and proof* (penalaran dan bukti); (3) *communication* (komunikasi); (4) *connections* (koneksi/hubungan); (5) *representation* (representasi). Lima standar proses dalam NCTM ini merujuk kepada proses matematika yang mana melalui proses tersebut siswa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika mereka.

Dalam Kurikulum Matematika Sekolah, penalaran dan koneksi matematis merupakan dua kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Penalaran

merupakan proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan. Secara garis besar terdapat dua jenis penalaran, yaitu penalaran induktif yang disebut pula induksi dan penalaran deduktif yang disebut pula deduksi. Persamaan antara deduksi dan induksi adalah bahwa keduanya merupakan argumen yang mempunyai struktur, terdiri dari beberapa premis dan satu kesimpulan atau konklusi. Perbedaan antara deduksi dan induksi pada dasar penarikan kesimpulan dan sifat kesimpulan yang diturunkannya (Sumarmo, 1987). Penarikan kesimpulan yang berdasarkan sejumlah kasus atau contoh terbatas disebut induksi, dan yang berdasarkan aturan yang disepakati dinamakan deduksi. Induksi yang menghasilkan kesimpulan umum dinamakan generalisasi. Kesimpulan dalam generalisasi bersifat probalistik artinya mungkin benar atau mungkin juga tidak benar. Induksi yang menghasilkan kesimpulan berdasarkan data atau proses serupa dinamakan analogi.

Kemampuan seseorang juga dipengaruhi oleh gender. Gender dapat diartikan sebagai perbedaan peran, fungsi, status dan tanggung jawab pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari bentukan (konstruksi) sosial budaya yang tertanam lewat proses sosialisasi dari satu generasi ke generasi berikutnya. Gender telah terbangun sedemikian rupa melalui adat, tradisi, kebiasaan, pola asuh, pendidikan dan sebagainya. Sehingga terbentuknya perbedaan tugas dan peran sosial laki-laki dan perempuan, yang kemudian menampilkan aspek feminisme-maskulin, domestic-publik, atau reproduksi-produksi (Yaniawati, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan penalaran induktif mata pelajaran relasi dan fungsi sma kelas X ditinjau dari gender. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan penalaran analogi ditinjau dari gender.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan penelitian deskriptif kualitatif menggunakan metode pengumpulan sampel yang digunakan purposive sampling yaitu, tes dan wawancara. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2010: 15). Dalam penelitian ini kedudukan peneliti sebagai instrumen sekaligus pengumpul data. Selain itu, peneliti berperan sebagai pengamat penuh untuk mengamati secara langsung kegiatan siswa pada saat penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 soal relasi dan fungsi, dengan 4 responden yaitu 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Tes digunakan untuk mengukur indikator penalaran induktif siswa. Penelitian ini dilakukan di Bimbingan Belajar Key Learning Camp di Kecamatan Kembaran. Setelah melakukan tes, peneliti melakukan wawancara terhadap responden mengenai jawaban mereka dengan mengkaitkan indikator pada masing-masing soal tes yang sudah dikerjakan oleh 4 responden.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah soal tes tertulis yang digunakan peneliti untuk mengukur kemampuan penalaran 4 responden ditinjau dari gender:

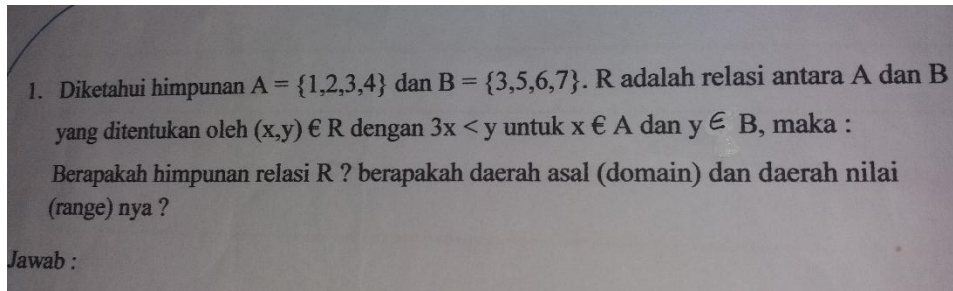
Keterangan :

L1 = Responden laki-laki 1

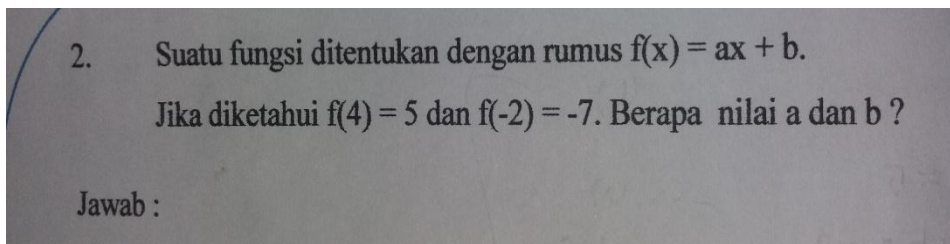
L2 = Responden laki-laki 2

P1 = Responden perempuan 1

P2 = Responden perempuan 2



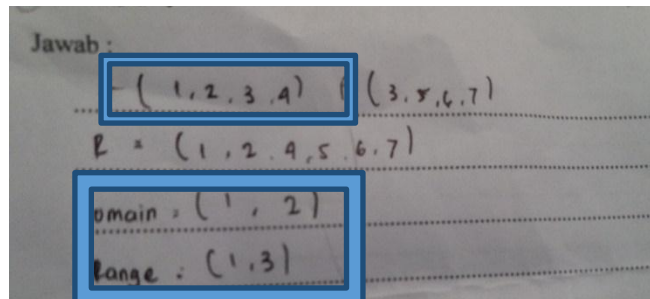
Gambar 1. Soal no.1



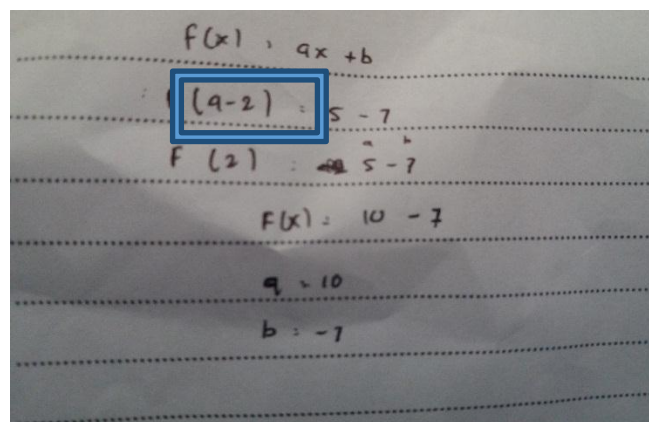
Gambar 2. Soal no.2

Berikut ini merupakan hasil tes tertulis dan wawancara yang didapat dari 4 responden yang sudah dipilih. Diperoleh data sebagai berikut :

a. L1



Gambar 3. Jawaban tes L1, No. 1



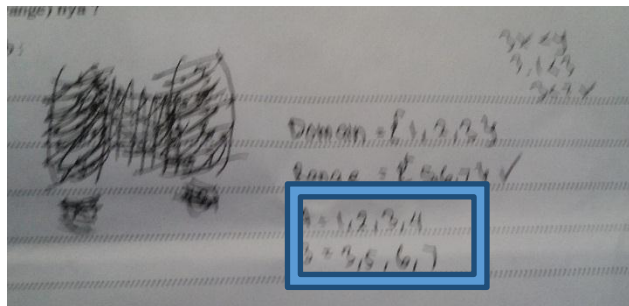
Gambar 4. Jawaban tes L1, No. 2

Pada soal nomor 1 dengan indikator menemukan pola atau sifat dan gejala matematis untuk membuat generalisasi siswa tersebut belum menjawab dengan jawaban yang tepat

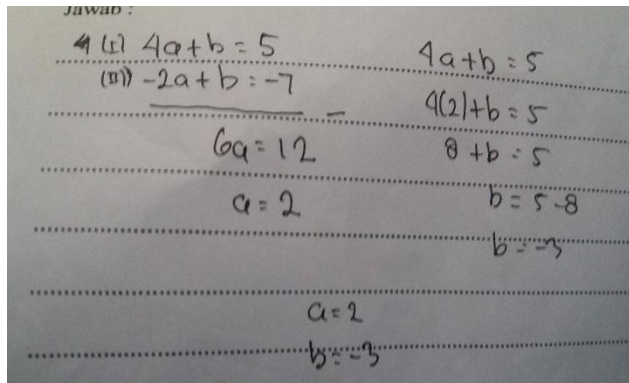
begitupun dengan penulisan simbol yang dikerjakan oleh siswa tersebut masih belum benar. Dalam penulisan daerah asal (domain) dan daerah nilai (range) nya siswa ini terlihat dari jawaban yang siswa tuliskan bahwa siswa masih belum tepat dalam menuliskan simbol. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa L1 ini untuk soal nomor 1 siswa memahami maksud soal yang diminta tetapi dalam melakukan penalarannya untuk menyelesaikan soal nomor 1 siswa tersebut terlihat belum mampu menemukan pola jawaban yang diminta. Dalam menentukan himpunan relasi, daerah asal (domain), daerah nilai (range) siswa tersebut masih keliru.

Pada soal nomor 2 dengan indikator melakukan manipulasi matematika siswa tersebut sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut tetapi dalam menyelesaikan soal tersebut siswa terlihat tidak memahami konsep materi relasi dan fungsi dari jawaban yang siswa tulis. Sehingga dalam melakukan manipulasi matematika siswa cenderung belum menguasai. Siswa diminta untuk melakukan manipulasi matematika, dengan mencari nilai a dan b. Untuk menemukan nilai a dan b dibutuhkan penalaran dalam berfikir. Siswa L1 tersebut mengerjakan melalui cara pengurangan dengan nilai x didalam f(x).

b. L2



Gambar 5. Jawaban tes L2, No. 1

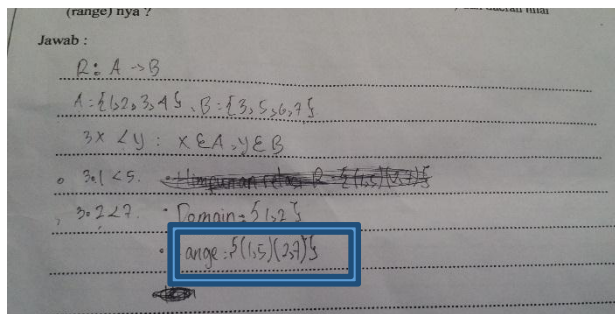


Gambar 6. Jawaban tes L2, No. 2

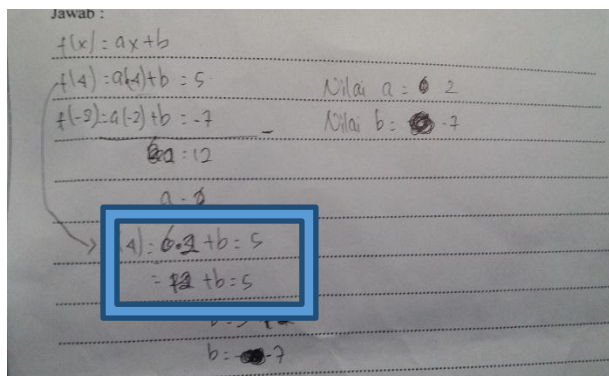
Pada soal nomor 1 dengan indikator menemukan pola atau sifat dan gejala matematis untuk membuat generalisasi siswa tersebut belum menjawab dengan jawaban yang tepat begitupun dengan penulisan simbol yang dikerjakan oleh siswa tersebut belum benar. Dalam penulisan daerah asal (domain) dan daerah nilai (range) nya siswa ini terlihat dari jawaban yang siswa tuliskan bahwa siswa masih belum tepat dalam menuliskan simbol. Untuk daerah nilai (range) nya siswa L2 sudah tepat tetapi penulisan simbol kurang lengkap. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa L2 untuk soal nomor 1 siswa memahami maksud soal yang diminta begitupun dalam melakukan penalarannya untuk menyelesaikan soal nomor 1 siswa tersebut. Siswa L2 ini mampu menalar dengan syarat ketentuan yang diminta pada soal yaitu, syarat untuk (x,y). Tetapi masih ada kekeliruan dalam penulisan simbol yang digunakan.

Pada soal nomor 2 dengan indikator melakukan manipulasi matematika siswa tersebut sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal. Siswa L2 mampu melakukan manipulasi sehingga menemukan nilai a dan b yang diminta dengan melakukan operasi eliminasi dari dua persamaan pada soal. Untuk menemukan nilai a dan b dibutuhkan penalaran dalam berfikir. Dengan mensubstitusikan nilai f(x) yang diketahui. Siswa L2 tersebut mengerjakan melalui cara eliminasi persamaan 1 dengan persamaan 2 yang diperoleh dari berfikir menalar sesuai yang diketahui pada soal. Dalam melakukan operasi perhitungan substitusi dan eliminasi tersebut siswa menggunakan penalarannya dengan tepat dan sesuai sehingga didapatkan nilai a dan b yang tepat. Siswa L2 cenderung menguasai kemampuan penalaran dalam melakukan manipulasi matematika.

c. P1



Gambar 7. Jawaban tes P1, No. 1



Gambar 8. Jawaban tes P2, No. 2

Pada soal nomor 1 dengan indikator menemukan pola atau sifat dan gejala matematis untuk membuat generalisasi siswa tersebut mampu menuliskan yang diketahui dari soal nomor 1. Dalam penulisan daerah asal (domain) dan daerah nilai (range) nya siswa ini terlihat dari jawaban yang siswa tuliskan bahwa siswa sudah mampu menuliskan simbol. Untuk himpunan relasi siswa tersebut menuliskan pada jawaban daerah nilai (range) nya. Sehingga daerah nilai tersebut keliru yang menyebabkan himpunan relasi tidak dituliskannya. Sehingga kemampuan penalarannya untuk membuat generalisasi masih keliru dalam menerapkan pada soal. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa P1 ini untuk soal nomor 1 siswa memahami maksud soal yang diminta begitupun dalam melakukan penalarannya untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut. Siswa P1 ini mampu menalar dengan syarat ketentuan yang diminta pada soal yaitu, syarat untuk (x,y). Tetapi masih ada syarat yang memenuhi yang belum siswa P1 ini tuliskan sehingga jawaban kurang lengkap. Kemampuan penalaran induktif yang dimiliki siswa P1 ini yaitu siswa mampu menemukan pola atau sifat dan gejala matematis untuk membuat generalisasi, hanya saja siswa P1 dianggap kurang teliti dan cermat dalam menuliskan himpunan relasi dan daerah nilai (range) nya berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan.

Pada soal nomor 2 dengan indikator melakukan manipulasi matematika siswa tersebut sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal yaitu, persamaan 1 dan persamaan 2. Siswa P1 tersebut mampu melakukan manipulasi sehingga menemukan nilai a dan b yang diminta dengan melakukan operasi eliminasi dari dua persamaan pada soal sehingga ditemukan nilai a. Untuk menemukan nilai b siswa P1 menggunakan substitusi. Dengan mensubstitusikan nilai f(x) yang diketahui. Dalam melakukan operasi substitusi pada persamaan 1 untuk mencari nilai b, siswa P1 tersebut melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga nilai b yang diperoleh belum tepat. Didapatkan dari hasil wawancara bahwa siswa P1 mengaku kurang teliti dalam melakukan substitusi tersebut. Untuk menemukan nilai a dan b dibutuhkan kemampuan penalaran dalam melakukan manipulasi matematika dimana siswa P1 ini sudah menguasainya.

d. P2

Jawab :

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{3, 5, 6, 7\}$$

$$3x < y$$

∴ Daerah asal = $\{1, 2\}$

∴ Daerah nilai = $\{5, 6, 7\}$

Gambar 9. Jawaban tes P2, No. 1

$$f(x) = ax + b$$

$$f(1) = 4a + b = 5$$

$$f(-2) = -2a + b = -7$$

$$6a = 12$$

$$a = 2$$

↳ $4a + b = 5$

$$4(2) + b = 5$$

$$8 + b = 5$$

$$b = 5 - 8$$

$$b = -3$$

∴ Jadi nilai $a = 2$ dan nilai $b = -3$

Gambar 10. Jawaban tes P2, No. 2

Pada soal nomor 1 dengan indikator menemukan pola atau sifat dan gejala matematis untuk membuat generalisasi siswa tersebut mampu menuliskan yang diketahui dari soal nomor 1. Dalam penulisan daerah asal (domain) dan daerah nilai (range) nya siswa ini terlihat dari jawaban yang siswa tuliskan bahwa jawaban siswa P2 ini belum lengkap. Wawancara yang dilakukan terhadap siswa P1 ini untuk soal nomor 1 siswa memahami maksud soal yang diminta begitupun dalam melakukan penalarannya untuk menyelesaikan soal nomor 1. Soal diminta menentukan himpunan relasi, daerah asal (domain), dan daerah nilai (range). Siswa P1 ini mampu menalar dengan syarat ketentuan yang diminta pada soal yaitu, syarat untuk (x,y). Dengan mensubstitusikan nilai x dan y sesuai dengan syarat yang diketahui. Tetapi ia belum menuliskan himpunan relasi yang diminta meski siswa P2 ini mengetahui apa yang diminta oleh soal.

Pada soal nomor 2 dengan indikator melakukan manipulasi matematika siswa tersebut sudah menuliskan apa yang diketahui dari soal yaitu, persamaan 1 dan persamaan 2. Siswa P2 tersebut mampu melakukan manipulasi sehingga menemukan nilai a dan b yang diminta dengan melakukan operasi eliminasi dari dua persamaan pada soal. Sehingga nilai a dan b yang diminta dapat ditemukan dengan tepat. Untuk menemukan nilai a dan b dibutuhkan penalaran dalam berfikir. Dengan mensubstitusikan nilai $f(x)$ yang diketahui. Siswa P2 tersebut mengerjakan melalui cara eliminasi persamaan 1 dengan persamaan 2 yang diperoleh dari berfikir menalar sesuai yang diketahui pada soal. Dengan mencari terlebih dahulu nilai a dengan menghilangkan 1 variabel melalui eliminasi. Lalu siswa P2 ini menemukan nilai a. Untuk mencari nilai b, siswa P2 ini mensubstitusikan persamaan 1 dengan nilai a lalu mencari nilai b. Dalam melakukan operasi perhitungan substitusi dan eliminasi tersebut siswa menggunakan penalarannya dengan tepat dan sesuai sehingga didapatkan nilai a dan b dengan benar. Sehingga didapat bahwa siswa P2 mempunyai kemampuan penalaran dalam melakukan manipulasi matematika.

D. KESIMPULAN

Penalaran induktif diartikan sebagai suatu proses atau aktifitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Gender dapat diartikan sebagai perbedaan peran, fungsi, status dan tanggung jawab pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari bentukan (konstruksi) social budaya yang tertanam lewat proses sosialisasi dari satu generasi ke generasi berikutnya. Penalaran gender adalah perbedaan kemampuan penalaran yang dimiliki oleh perbedaan gender, yaitu laki-laki dan perempuan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan kemampuan penalaran induktif siswa mata pelajaran matematika materi relasi dan fungsi kelas X yang dilakukan di bimbingan belajar Key Learning Camp di Kecamatan Kembaran diperoleh: 1) Kemampuan penalaran siswa laki-laki dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis lebih menonjol daripada membuat generalisasinya; 2) Siswa laki-laki cenderung mampu melakukan manipulasi matematika meski ada kesalahan dalam mengoperasikannya; 3) Kemampuan penalaran siswa perempuan dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis setara dengan membuat generalisasinya; dan 4) Penalaran siswa perempuan dalam melakukan manipulasi matematika sudah baik.

DAFTAR PUSTAKA

- National Council of Teacher of Mathematics.*(2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.
- Permendiknas no.22 tahun 2006 standar isi*
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Sumarmo. U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada PPs UPI: tidak diterbitkan.
- Yaniawati, (2007). "Hubungan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika Dengan Tingkat Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Umum". *Jurnal Psikologi Pendidikan: Insan*. 4,2, 2002, 63-72.