

**PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH ALJABAR
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO DITINJAU GAYA KOGNITIF
FIELD DEPENDENT DAN FIELD INDEPENDENT**

Rizki Wulansari^{1)*}, Anisah Ayu Rizqi Putri²⁾, Dian Nopitasari³⁾
1,2,3) Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jalan Perintis Kemerdekaan I Babakan No.33, RT.007/RW.003, Cikokol,
Kec. Tangerang Kota Tangerang, Banten 15118
* rizkiwulansari42@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kota Tangerang, kami ingin menguji kemampuan pemecahan masalah aljabar dengan menggunakan taksonomi solo ditinjau dengan gaya kognitif. Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Pertanyaan yang kami berikan sesuai dengan indikator pemecahan masalah dan hasil jawaban akan dipilih sesuai dengan tingkatan dalam taksonomi tunggal. Pelajaran dilakukan dengan menggunakan 6 siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan FD. Gaya kognitif dibagi dengan menggunakan tes gift terlebih dahulu. Data tersebut akan dijelaskan secara deskriptif kualitatif sesuai dengan data yang ditemukan.

Kata Kunci: Takosonomi Solo, pemecahan masalah, gaya kognitif.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang ada disetiap tingkatan pendidikan dan juga materi yang dapat di praktekkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut James ilmu matematika adalah tentang logika yang mencakup tentang bentuk, susunan besaran, dan konsep – konsep yang saling berhubungan dan terbagi menjadi 3 bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Penjelasan diatas sudah membuktikan bahwa di dalam matematika memiliki subab

yang saling berkesinambungan satu sama lain).

Menurut Hudojo, hal yang penting dalam pengajaran matematika adalah pemecahan masalah, penyebabnya adalah (1) siswa mampu memilih dengan baik informasi yang berhubungan, lalu menganalisisnya dan diakhiri dengan meneliti hasilnya, (2) kebanggaan terhadap pengetahuan akan timbul, (3) potensi pengetahuan meningkat (Particia Lusi Malissa, Suradi Tahmir, Ilham Miggi,

2015). Hal ini menandakan bahwa penguasaan pemecahan masalah menjadi hal yang mendasar dan juga penting dalam materi matematika. Soal-soal matematika dikurikulum 2013 tidak lagi bisa dikerjakan secara langsung tetapi diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Widjajanti tahun 2009, mengenai tujuan belajar matematika untuk menjadikan peserta didik memiliki penalaran yang cermat, logis, kritis dan kreatif. Oleh karena itu dibutuhkan kemampuan yang baik dalam memecahkan masalah matematika.

Pada TIMSS di tahun 2011 menyatakan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia dalam materi aljabar lebih rendah dibandingkan dengan materi yang lain, selain itu domain konten matematika dalam materi aljabar yaitu 22% atau lebih rendah 15% dari rata-rata internasional (Amin, 2016). Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemecahan masalah aljabar penting untuk dikuasai peserta didik.

Setiap siswa memiliki cara berbeda-beda tidak ada makhluk yang sama persis di dunia ini begitu juga dengan caranya mengolah informasi yang di dapat hal ini dinamakan dengan gaya kognitif. Pengetahuan siswa akan dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah. kesimpulannya adalah gaya kognitif yang berbeda akan menyebabkan cara menyelesaikan masalah dan juga cara berpikir yang berlainan. Menurut Witkin dalam Pithers tahun 2002, membagi gaya kognitif menjadi dua macam yaitu *Field-dependent* (FD) dan *field-independent* (FI). Gaya kognitif FI lebih suka belajar sendiri, responnya baik, dan mandiri. Sedangkan gaya kognitif FD suka belajar berkelompok, mampu berinteraksi dengan baik, dan perlu

diberi motivasi) (Particia Lusi Malissa, Suradi Tahmir, Ilham Miggi, 2015).

Taksonomi solo merupakan rujukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Lian Yew dan Idris (2010) jika dilihat dalam bidang matematika, taksonomi solo digunakan untuk menilai yang berhubungan dengan keahlian dalam jangkauan matematika seperti statistika, aljabar, peluang, geometri, analisis kesalahan dan pemecahan masalah. (Particia Lusi Malissa, Suradi Tahmir, Ilham Miggi, 2015). Taksonomi solo dibuat untuk alat ukur terhadap jawaban dari tugas yang diberikan. Respon siswa dapat berupa jawaban di jabarkan dengan detail sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Ada lima level taksonomi tersebut, yaitu: prestruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Menurut Biggs & Collis bahwa peserta didik di level prastruktural tidak dapat memahami tugas yang ada. Peserta didik di level *unistruktural* memahami satu informasi yang ada. Level *multistruktural* ini mampu memahami dua informasi yang ada tetapi tidak menemukan relevansinya. Pada level relasional mampu memahami beberapa informasi dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik pada level abstrak diperluas ini mampu merelevansikan prinsip umum ke situasi yang baru) (Appulembang, 2017).

Sesuai dengan penjelasan tersebut, untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi aljabar yang berdasarkan taksonomi solo sebagai evaluasi respon siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Oleh karena itu, perlunya melakukan penelitian tentang "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi Solo Ditinjau Gaya Kognitif *Field dependent* dan *Field*

Independent". Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengetahui profil siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan FD dalam mengerjakan soal pemecahan masalah aljabar dengan berpedoman respon yang berdasarkan tahapan taksonomi solo.

Berdasarkan hal itu peneliti menggunakan soal dengan Indikator pemecahan masalah yang meliputi sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah

Tahapan	Indikator
Memahami Masalah	Siswa mampu menyebutkan hal-hal yang menjadi informasi maupun pertanyaan yang dapat membantu dalam menentukan langkah selanjutnya.
Membuat Rencana	Siswa memiliki rencana penyelesaian masalah yang digunakan serta alasan penggunaannya. Langkah ini biasanya siswa menuliskan rumus.
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Siswa mampu menjalankan langkah-langkah untuk mendapatkan hasilnya. Pada tahapan ini akan menghasilkan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan pada soal.
Mengevaluasi	Melakukan pengecekan kembali terhadap langkah pemecahan masalah yang digunakan atau membuat kesimpulan.

Respon yang diberikan oleh peserta didik akan ditentukan oleh level yang ada di dalam taksonomi solo. Indikator yang

digunakan di adaptasi oleh ekawati tahun 2010 (Risma Firda Diana, Edy Bambang Irawan, dan Susiswo, 2017).

Tabel 2. Level Respon Taksonomi Solo

Level Respon	Deskripsi
Prestruktural	Peserta didik tidak memahami soal sehingga menyebabkan ketidakmampuan dalam menjawab soal
Unistruktural	Peserta didik hanya mampu menggunakan satu informasi tetapi kesimpulan yang dihasilkan tidak berhubungan)
Multistruktural	Peserta didik mampu memahami sedikitnya dua informasi yang didapat dalam soal tetapi dalam membuat kesimpulan tidak bisa membuat kesimpulan yang berhubungan.
Relational	Peserta didik mampu mengaitkan beberapa informasi sehingga menghasilkan kesimpulan yang saling berhubungan.
Abstrak yang diperluas	Peserta didik mampu menggunakan beberapa informasi dan menggabungkan dengan pengalaman belajar satu dengan yang lainnya. Hal itu menyebabkan kesimpulan yang didapatkan itu relevan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, adapun jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hal ini dikarenakan penelitian ini fokus kepada mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan Taksonomi Solo dan dilihat dari gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*. Lokasi penelitian dilakukan pada sekolah menengah pertama pada saat semester ganjil. Hal ini dikarenakan materi dalam pembatasan masalah adalah aljabar yang berada di kelas VII SMP. Penelitian ini menggunakan data primer yang berarti data yang digunakan merupakan langsung dari lapangan atau tempat yang akan diteliti. Data primer yang digunakan adalah GEFT untuk menentukan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) dan tes soal berdasarkan indikator pemecahan masalah aljabar. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu siswa diberi pre-test yang telah divalidasi berupa soal GEFT. Tes ini berupa pola gambar yang terdiri dari 25 item yang terbagi menjadi tiga yaitu, bagian pertama terdiri 7 pola gambar sederhana lalu dua bagian selanjutnya adalah terdiri dari 9 pola gambar yang semakin rumit. Penskoran untuk setiap butir dilakukan dengan aturan, yaitu skor satu untuk jawaban benar dan skor 0 jika jawaban salah. Terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam pemilihan subjek menggunakan kriteria menurut kepner dan neimark (Basir, 2015), yaitu subjek yang dapat menjawab benar 0 – 9 digolongkan FD dan 10 – 18 digolongkan FI.

Setelah subjek dipisahkan dengan jelas, maka akan diberikan soal pos-test yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang telah divalidasi. Lalu soal tersebut akan di sesuaikan dengan 5 tingkatan taksonomi solo yaitu prestruktural (tidak mengerti dengan informasi yang diberikan),

unistruktural (mampu mengerjakan soal dengan data yang ada), multistruktural (mampu menggabungkan data yang ada tetapi tidak bisa), relasional (menggabungkannya mampu menggabungkan data yang ada dan mampu menggabungkannya), dan abstrak yang diperluas (mampu membuat rumus sesuai dengan dugaan yang berdasarkan data).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek ND dengan Gaya kognitif FI ke 1

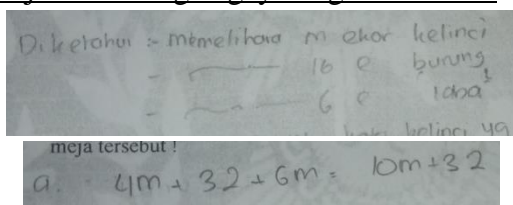
Pada soal nomor 1, ND bisa menjabarkan informasi yang ada dalam soal dan juga mampu menuliskan apa yang ditanyakan. Jika dilihat dari indikator pemecahan masalah maka ND hanya bisa menyelesaikan tahap memahami masalah tetapi dalam menjawab soal bagian A yang memiliki pertanyaan tentukan jumlah total kaki semua hewan tersebut dalam bentuk m. Subjek menjawab 112 dikarenakan pada soal nomor satu bagian B memiliki pertanyaan jika ada 112 total kaki semua hewan, maka berapakah jumlah kelinci yang dimiliki kikiw. ND belum mengerti maksud sebenarnya dari pertanyaan diatas dimana jawaban bagian A bukanlah berada di Bagian B. Berdasarkan Taksonomi Solo subjek ND memiliki level Prestruktural, karena siswa belum memahami pertanyaan dengan benar sehingga tidak mampu menjawab dengan benar.

$$\begin{cases} 2x + y = 140.000 \\ 3x + 2y = 235.000 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 4x + 2y = 280.000 \\ \times 1 & 3x + 2y = 235.000 \\ \hline - & -x = 45.000 \\ \hline & x = 24.280.000 \\ \hline & 2(24.280.000) + y = 140.000 \\ & 48.560.000 + y = 140.000 \\ & y = 140.000 - 48.560.000 \\ & y = -48.420.000 \end{array}$$

Pada soal nomor 2, ND mampu menjawab sesuai dengan indikator yang ada diawali dengan memahami persoalan, membuat rencana, melaksanakannya lalu di akhiri dengan evaluasi. Jika dilihat berdasarkan taksonomi solo maka berada pada level relational, karena ND mampu menggunakan dua data untuk mencari X dan Y yang merupakan permisalan dari baju dan celana. Hal yang ditanyakan adalah berapa keuntungan yang didapat anis berarti ND menggunakan aritmatika sosial untuk mencari keuntungan dalam hal ini subjek mampu mengaitkan dengan konsep yang lain.

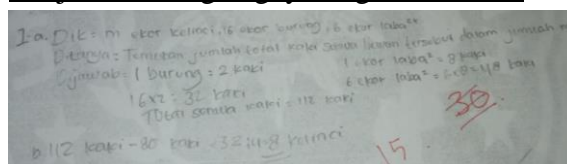
Subjek NA dengan gaya kognitif FI ke 2



Pada soal pertama, NA menjabarkan ditanyakan dan diketahui dengan baik. Pada pertanyaan 1 bagian A subjek bisa menjawab sesuai dengan apa yang diminta tetapi pada bagian B jawabannya kurang tepat. Pada bagian B ditanyakan semua jumlah kelinci yang dimiliki kikiw, subjek tidak mengikut sertakan jawaban bagian A ke dalam perhitungan bagian B. Pertanyaan bagian A dan B itu memiliki keterkaitan satu sama lain sehingga NA berada dalam level Unistruktural karena hanya mampu menggunakan satu informasi yang tertera ke dalam perhitungannya.

Pada soal ke 2, NA tidak mampu menjawab soal tersebut sehingga jawaban yang diberikan tidak benar. Subjek NA tidak memberikan jawaban yang tepat sesuai dengan yang ditanyakan. Jika dilihat dari level taksonomi solo, NA berada dilevel prestruktural dikarenakan belum mampu memahami soal yang diberikan.

Subjek YS dengan gaya kognitif FI ke 3

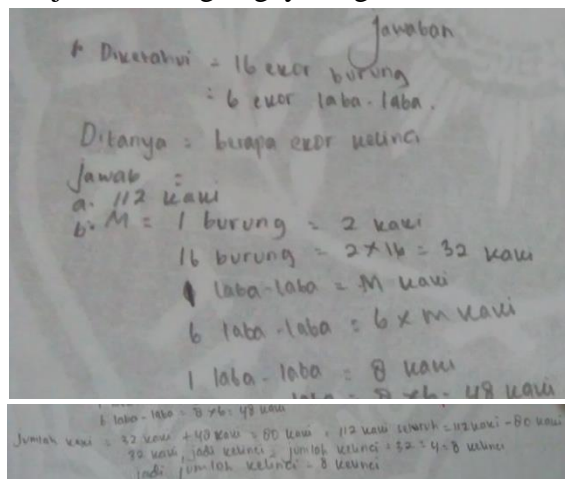


Pada soal nomor 1 yang terdiri dari dua bagian pertanyaan yaitu A dan B. Subjek dapat menjabarkan informasi yang ada dalam soal. Pada bagian ditanyakan hanya menuliskan bagian A dan langsung menjawab soal pada bagian B sehingga pada tahapan pemecahan masalah hanya mampu memahami soal walaupun tidak seutuhnya. Jawaban soal bagian A terdapat kesalahan dengan memisalkan m ekor kelinci kikiw menjadi 1 sehingga bentuk yang diminta bagian A tidak terpenuhi dengan baik. Hal itu juga membuat kesalahpahaman cara yang digunakan pada bagian B dimana jumlah seluruh kaki hewan kikiw dikurangi dengan jumlah kaki burung dan kaki laba-laba dan dibagi dengan 4 yang merupakan jumlah kaki kelinci. Jika dilihat hasilnya memang benar 8 kelinci tetapi cara menemukannya kurang tepat. Hal ini jika dilihat dari taksonomi solo berada di level prestruktural dimana kurang mampu menafsirkan apa yang diketahui pada jawaban untuk menjadi petunjuk mengerjakan soal yang ada.

Pada soal nomor 2, YS hanya menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan baik sehingga mampu memahami masalah. Sayangnya pada jawaban yang diberikan tidak memberikan tatacara yang baik dan langsung memberikan jawaban keuntungan yang ditanyakan pada soal. Peneliti menyimpulkan bahwa subjek belum sepenuhnya mengerti cara mengeleminasi dan mensubstitusi persamaan yang diberikan. Pada tahapan taksonomi solo YS berada di level prestruktural, dikarenakan jawabannya tidak jelas dan terlihat

melupakan materi pelajaran yang bersangkutan.

Subjek RD dengan gaya kognitif FD ke 1



Pada pertanyaan nomor 1, subjek RD menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan baik. Pada tahapan pemecahan masalah mampu memahami masalah tetapi memiliki kekeliruan dalam menjawab soal bagian A, RD menjawab soal jumlah kaki hewan dalam bentuk m dengan jawaban yang berada di bagian B yang memiliki petunjuk bahwa jika ada 112 total kaki semua hewan. Pada bagian B, RD mengetahui bahwa jumlah kaki laba-laba dimisalkan dengan m tetapi karena kekeliruan pada menjawab soal A maka hal itu berdampak dalam menjawab soal B. YS sudah menjawab bahwa jumlah kaki hewan seluruhnya adalah 112 maka subjek tinggal mengurangi dengan jumlah kaki seluruh hewan kecuali kaki kelinci dan membagi hasilnya dengan 4 yang merupakan jumlah kaki kelinci. Walaupun hasilnya 8 sesuai dengan jawaban tetapi cara mencarinya kuranglah tepat sehingga YS berada di level Unistruktural dikarenakan mampu dalam menjawab soal walaupun kesalahan dalam mengartikan petunjuk yang diberikan.

Pada soal nomor 2, RD memahami masalah dengan menjabarkan diketahui dan

ditanyakan dengan baik. Pada tahap membuat rencana berjalan baik dengan menemukan X dan Y yang merupakan permisalan dari baju dan celana. Saat menghitung keuntungan terdapat kekeliruan dengan memasukkan jumlah harga 1 baju dan 1 celana yang harganya 130.000 tetapi ditulis dengan 140.000. Hal ini menyebabkan kesalahan pada hasil keuntungan yang ditanyakan. Pada tahapan taksonomi solo berada pada level multistruktural, RD mampu menghubungkan dua data tetapi kesimpulan yang diberikan tidaklah tepat.

Pada soal nomor 3, subjek hanya memberikan jawaban perkalian panjang dan lebar yang merupakan rumus untuk menghitung luas persegi panjang dan mengabaikan x yang merupakan variabel dari panjang dan lebar. Subjek berada pada level prestruktural pada taksonomi solo dikarenakan ketidakmampuan dalam memahami soal.

Subjek AS dengan gaya kognitif FD ke 2

Pada soal nomor 1, subjek hanya menjabarkan informasi yang didapat dalam soal maupun ditanyakan. AS hanya bisa melewati tahapan memahami Masalah dimana subjek hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan). Jika dilihat dalam taksonomi solo, subjek berada di level prestruktural dikarenakan belum memahami secara utuh sehingga belum mampu menjawab soal berikut.

Subjek dapat menuliskan informasi yang didapat dalam soal dan apa yang ditanyakan. Pada perhitungannya hanya mampu sampai menemukan x yang dimisalkan sebagai baju. AS mampu melewati tahapan pemahaman masalah dan dilanjutkan dengan membuat rencana walaupun jawabannya tidak semuanya tuntas. Subjek berada pada level

multistruktural, dikarenakan mampu dalam menghubungkan dua persamaan dengan menggunakan eliminasi walaupun belum seutuhnya selesai dihitung.

Subjek ZT dengan gaya kognitif FD ke 3

Pada soal nomor 1, subjek menuliskan jika dilihat dari jawaban ZT menunjukkan bahwa subjek berada pada tahap memahami soal. ZT menjawab soal bagian A dengan tepat sesuai dengan apa yang diminta yaitu menentukan jumlah total kaki semua hewan tersebut dalam jumlah m. Pada bagian B, ZT tidak berhasil menjawab soalnya tersebut sehingga dalam tahapan pemecahan masalah melewati tahapan memahami masalah dan membuat rencana dan melaksanakan rencana walaupun tidak selesai. oleh karena itu, Subjek berada di level unistruktural karena mampu menjawab bagian a saja dimana menanyakan tentang jumlah kaki dari semua hewan yang dimiliki Kikiw.

Pada soal ke-2, ZT tidak menuliskan kembali informasi yang didapat dalam soal dan apa yang ditanyakan pada soal. Jawaban yang diberikan hanya menjumlahkan biaya belanjaan dari kedua persamaan ini. Subjek belum memahami secara utuh sehingga hanya menuliskan jawaban secara tidak teratur. Pada taksonomi solo ZT berada pada level prestruktural, subjek belum memahami soal dengan baik dan kurang memiliki pemahaman pada materi yang berhubungan dengan soal yang diberikan.

SIMPULAN

Pada penelitian ini menggunakan 6 subjek yang terdiri dari 3 gaya kognitif FI dan 3 gaya kognitif FD. Soal pemecahan masalah yang terdiri dari 3 soal hanya dikerjakan 2 soal kecuali RD walaupun kurang tepat. ND berada di level taksonomi

solo prestruktural pada nomor 1 dan relational pada nomor 2. NA berada di level taksonomi solo unistruktural di nomor 1 dan prestruktural pada nomor 2. YS berada di level taksonomi solo prestruktural di nomor 1 dan 2. RD berada di level taksonomi solo unistruktural di nomor 1, multistruktural di nomor 2, dan prestruktural di nomor 3. AS berada di level prestruktural di nomor 1 dan multistruktural di nomor 2. ZT berada di level taksonomi solo unistruktural di nomor 1 dan prestruktural di nomor 2.

Penelitian sebaiknya memberi jangka waktu pada murid ketika mengerjakan tes gaya kognitif dengan soal kemampuan pemecahan masalah. Bagi peneliti yang tertarik dengan penelitian ini bisa mengganti dengan gaya kognitif lain seperti gaya kognitif reflektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Appulembang, O. D. 2017. Profil Pemecahan Masalah Aljabar Berpaduan Pada Taksonomi Solo Ditinjau dari Gaya Kognitif Konseptual Tempo Siswa SMA Negeri 1 Makale Tana Toraja. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education* , 135.
- Basir, M. A. 2015. Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP UNISSULA 2015 Volume 3 Nomor1* , 109.
- Particia Lusi Malissa, Suradi Tahmir, Ilham Miggi. 2015. Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Ditinjau Gaya Kognitif dan Gender. 2.

Risma Firda Diana, Edy Bambang Irawan, & Susiswo. 2017. Proses Koneksi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Reflektif Dalam Menyelesaikan

Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi Solo. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, Vol 1 (1), 54.