

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia akan selalu dihadapi dengan yang namanya masalah, baik itu berupa tugas, kewajiban, tuntutan, dan permasalahan lainnya. Dalam menyelesaikan masalah ini, ada orang yang mampu menyelesaikannya dengan baik dan cepat namun ada juga yang lambat bahkan gagal dalam menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu faktor yang menentukan hal tersebut ialah inteligensi.

Menurut Wechsler (dalam Winkel, 2004) menyatakan bahwa inteligensi merupakan kemampuan bertindak untuk mencapai suatu tujuan dan berpikir secara rasional. Menurut Vernon (dalam Nur'aeni, 2012) menyatakan inteligensi mengacu pada kepandaian, kecepatan dalam bertindak, penalaran, serta efisien dalam aktifitas mental. Menurut Binet (dalam Azwar, 2010) kemampuan inteligensi seseorang dapat dilihat dari bagaimana individu tersebut bertindak sesuai dengan keperluan dan permasalahannya.

Kemampuan inteligensi ini berperan penting didalam kehidupan kita. Hal ini karena inteligensi ini merupakan perwujudan dari suatu daya dalam diri manusia, yang mempengaruhi kemampuan seseorang di berbagai bidang (Nur'aeni, 2004). Selain itu, inteligensi juga merupakan kemampuan untuk mencapai prestasi. Prestasi itu dapat diberikan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti pergaulan, sosial, dan tekhnis (Winkel, 2004). Oleh sebab itu, kemampuan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

inteligensi memiliki peranan penting dalam kehidupan seseorang diberbagai bidang.

Terdapat beberapa teori mengenai inteligensi, salah satunya yakni teori *primary mental ability* dari Thurstone yang menyatakan bahwa kemampuan mental primer seseorang meliputi beberapa faktor yakni *verbal factors, space factors, perceptual factors, numerical factors, memory factors, induction factors, deduction factors, general reasoning factors, world-fluency factors*, dan *closure factors*. Salah satu faktor dari teori *primary mental ability* tersebut ialah *numerical factors*. (Guilford, 1972).

Faktor *numerical* (N) merupakan kemampuan untuk menyelesaikan operasi yang berkaitan dengan angka. Operasi matematika tersebut melibatkan empat proses hitungan dasar yakni penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Guilford, 1972). Kemampuan numerik juga berkaitan dengan kemampuan berpikir, kemampuan mengorganisasi informasi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat dan teliti yang berkaitan dengan angka dan operasi hitungan dasar serta menemukan hubungan antar suatu hal dengan hal lainnya (Fudyartanta, 2004).

Seseorang dengan kemampuan numerik yang tinggi tentunya akan lebih mudah melakukan hal-hal yang berkaitan dengan angka misalnya dalam bidang pendidikan, seseorang dengan kemampuan numerik yang baik akan lebih bisa menguasai pembelajaran yang berkaitan dengan matematika, fisika dan kimia karena kemampuan angka merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran tersebut (Sukardi, 1997). Selain itu, dalam bidang industri, seseorang yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki kemampuan numerik yang baik akan dapat mengerjakan dengan baik perhitungan dan pengukuran yang bersifat umum di kantor-kantor perdagangan, pabrik-pabrik, perusahaan atau perbankan (Sukardi, 1997).

Kemampuan numerik yang merupakan suatu bagian kecil dari inteligensi ini memiliki peranan yang penting, khususnya untuk mengetahui sejauh mana kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan angka. Oleh sebab itu, alat tes yang mengukur kemampuan numerik seseorang juga menjadi penting bagaimana kualitasnya, karena kualitas dari alat tes tersebut akan berpengaruh terhadap keakuratan hasil tes tersebut. Terdapat beberapa alat tes kemampuan numerik yang sering digunakan, salah satunya ialah TKD V Aritmatika.

Tes Kemampuan Diferensial yang dikenal dengan sebutan TKD merupakan sebuah baterai tes yang disusun oleh Wibowo (1976) berdasarkan teori *Primary Mental Ability*. Tes ini merupakan sebuah baterai tes yang masing-masing subtesnya berdiri sendiri dan bahkan bisa digunakan bersama dengan tes lain diluar TKD. Ketika tes ini disusun, tes ini ditujukan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan seseorang sebagai pertimbangan untuk seleksi masuk perguruan tinggi. Dengan kata lain, alat ini digunakan untuk melihat kemampuan dasar seseorang apakah ia mampu mengikuti kegiatan akademik di perguruan tinggi (Wibowo, 1976).

Kualitas suatu alat tes dapat dilihat dari prinsip-prinsip dasar suatu alat tes. Prinsip dasar sebuah tes yakni validitas dan reliabilitas (Azwar, 2016; Firmin, Hwang, Burger, Sammons, & Lowrie, 2005; Kaplan & Sacuzzo, 2012; Sobur,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2003). Reliabilitas merujuk pada konsistensi sebuah pengukuran ketika prosedur sebuah tes diulang kembali (Anastasi & Urbina, 2007; Azwar, 2014a, 2014b, 2009, 2016; Firmin, Hwang, Burger, Sammons & Lowrie, 2005; Kaplan & Sacuzzo, 2012; Kerlinger, 2006; Sumintono & Widhiarso, 2014). Konsep kedua adalah validitas, yaitu bahwa suatu tes harus mengukur apa yang ingin diukur, sebuah estimasi seberapa baik sebuah tes mengukur apa yang ingin diukur (Anastasi & Urbina, 2007; Azwar, 2014a, 2014b, 2009, 2016; Firmin, Hwang, Burger, Sammons & Lowrie, 2005; Kaplan & Sacuzzo, 2012; Kerlinger, 2006; Sumintono & Widhiarso, 2014).

Pengujian terhadap validitas dan reliabilitas dari TKD V Aritmatika merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dikaji, karenakemampuan numerik ini memiliki pengaruh yang besar dibidang-bidang khusus dan sering dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan baik dibidang pendidikan maupun dibidang industri.

Berdasarkan uji reliabilitas pada TKD yang dilakukan pada sampel mahasiswa Akademi Minyak Bumi dan Gas (Akamigas) dengan metode *tes retest reliability* yang mana dalam pengujian ini TKD diberikan dua kali pada sampel yang sama dengan selisih waktu 3 bulan. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan hasil bahwa koefisien reliabilitas dari subtes TKD secara keseluruhan yakni 0.55, yang berarti tes ini substansif dan memenuhi syarat (Wibowo, 1976). Dan TKD V Aritmatika, mendapatkan hasil koefisien reliabilitas yakni 0.61, yang berarti subtes ini signifikan pada taraf 0.05 dan 0.01 (Wibowo, 1976). Dalam pengujian reliabilitas ini, Wibowo (1976) menggunakan standar reliabilitas dari

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Garret (1968) yang mana koefisien reliabilitas yang dianggap signifikan yakni r harus ≥ 0.208 untuk taraf signifikansi 0.05 dan r harus ≥ 0.270 untuk taraf signifikansi 0.01 (Wibowo, 1976).

Berdasarkan uji validitas TKD pada sampel mahasiswa Akademi Minyak dan Gas (Akamigas) dengan metode validitas konkuren yang mana nilai tentamen atau UTS sampel dijadikan sebagai kriterium, apakah hasil TKD mampu memprediksi prestasi belajar mereka. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan koefisien validitas TKD secara keseluruhan yakni 0.54 sedangkan TKD V Aritmatika sebesar 0.34. Berdasarkan pengujian validitas ini dapat disimpulkan bahwa TKD V mampu memprediksikan prestasi studi mahasiswa Akamigas yang dilihat dari nilai tentamennya (Wibowo, 1976).

Pengujian terhadap validitas TKD dilakukan pada tahun 1976. Menurut Khairi (komunikasi personal, 12 Oktober 2017) yang merupakan ahli psikometri menyatakan bahwa suatu alat tes yang dibuat sejak lama (1976) akan dipertanyakan validitas konstruksinya sekarang. Hal ini didukung dengan pendapat Magnusson (dalam Azwar, 2014a) yang menyatakan bahwa validitas konstruk dapat dicapai dengan beberapa cara, salah satunya dengan studi mengenai pengaruh perubahan yang terjadi dalam diri individu dan lingkungan terhadap hasil tes. Sejak 1976 hingga sekarang banyak terjadi perubahan diberbagai sisi kehidupan. Perubahan-perubahan ini akan mempengaruhi bagaimana validitas TKD V Aritmatika.

Suatu alat tes membutuhkan peningkatan kemutakhiran dikarenakan pengetahuan yang selalu berkembang, dan diperlukan alat tes yang sesuai dengan

informasi terkini (Wibowo, 1976). Namun sejak tahun 1976 hingga sekarang, belum ada hasil laporan mengenai uji validitas dan reliabilitas maupun revisi dan perubahan yang dilakukan pada TKD khususnya TKD V Aritmatika. Sehingga diperlukan analisis mengenai kualitas dari TKD V Aritmatika itu sendiri, untuk mengetahui apakah TKD V Aritmatika sesuai apabila digunakan sekarang.

Pengujian terhadap TKD yang dilakukan oleh Wibowo (1976) menggunakan pendekatan *classical tes theory* (CTT). Teori tes klasik ini memiliki beberapa keterbatasan yang kemudian menjadi permasalahan dalam pengembangan tes dan instrumen pengukuran (Azwar, 2014a). Sebagai contoh parameter-parameter aitem dalam teori klasik, yaitu indeks kesukaran, indeks diskriminasi, koefisien reliabilitas dan koefisien validitas yang tergantung pada kelompok sampel yang digunakan untuk menghitungnya (*group-dependent*) (Azwar, 2014a).

Ada beberapa model dalam suatu alat tes yang harus terpenuhi, yakni: (1) karakteristik butir tidak tergantung kepada kelompok peserta tes yang dikenai butir soal tersebut, (2) skor yang menyatakan kemampuan peserta tes tidak bergantung pada tes, (3) model dinyatakan dalam tingkatan (level) butir soal, tidak dalam tingkatan tes, (4) model tingkat tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan (5) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan (Hambleton, dkk, 1991). Dari kelima model di atas, dua model yang paling sesuai dengan kelemahan dari TKD dari sisi psikometrinya yakni model pertama, karakteristik butir tidak tergantung kepada kelompok peserta tes yang dikenai butir soal tersebut dan model kedua, skor yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyatakan kemampuan peserta tes tidak bergantung pada tes. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, maka digunakanlah teori modern, yakni *item response theory* (IRT).

Berdasarkan fenomena yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk mengujikan kembali bagaimana karakteristik psikometri dari TKD V Aritmatika sehingga dapat dibuktikan apakah TKD V Aritmatika ini benar-benar masih valid dan reliabel secara psikometri atau mungkin perlu dilakukan revisi lagi dalam beberapa hal sesuai dengan kebutuhan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yakni antara lain:

1. Apakah TKD V Aritmatika telah memenuhi karakteristik psikometri berdasarkan analisis menggunakan pendekatan *classical test theory*?
2. Apakah TKD V Aritmatika telah memenuhi karakteristik psikometri berdasarkan analisis menggunakan pendekatan *item response theory* dengan pemodelan *Rasch*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kembali karakteristik psikometri dari TKD V Aritmatika..

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Keaslian Penelitian

Penelitian yang terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Suryani (2012) yang berjudul Validitas dan Reliabilitas Tes Kemampuan Diferensial Analogi Verbal. Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil bahwa 55% soal di TKD III (Analogi Verbal) tidak valid untuk mengukur analogi verbal. Berdasarkan analisis validitas prediktifnya, menunjukkan bahwa TKD III (Analogi Verbal) tidak berkualifikasi sebagai tes pembeda. Dan berdasarkan analisis reliabilitasnya didapatkan bahwa TKD III (Analogi Verbal) tidak konsisten dalam mengukur analogi verbal.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan alat tes yang sama, yakni menggunakan alat tes Tes Kemampuan Diferensial (TKD). Namun ada banyak perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Suryani (2012) tersebut berfokus pada TKD III (Analogi Verbal) sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada TKD V Aritmatika. Selain itu dalam penelitian sebelumnya, uji validitas dilakukan dengan uji validitas konstruk dengan berdasarkan tes klasik yakni dengan menggunakan metode *item-total correlation* sehingga dapat mengindikasikan daya diskriminasi soal (Lestari & Suryani, 2012). Sedangkan dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan dengan dua pendekatan yakni teori tes klasik dan teori tes modern.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagaimana karakteristik psikometri TKD V Aritmatika sekarang dan bagaimana perbedaan karakteristik psikometri TKD V Aritmatika pada saat pembuatannya dengan sekarang.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan bagi para praktisi Psikolog dalam menggunakan alat tes TKD, khususnya TKD V Aritmatika. Selain itu, penelitian ini juga dapat dijadikan dasar bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan alat ukur alternatif yang mengukur hal yang sama dalam hal ini adalah mengukur kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika atau bakat *numerical*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.