

PERBANDINGAN BERBAGAI METODE PENSKALAAN YANG DIKEMBANGKAN THURSTONE

Farida Agus Setiawati
Universitas Negeri Yogyakarta
Email: faridaagus@yahoo.co.id

Abstrak

Louis Leon Thurstone adalah pelopor pengukuran karakteristik psikologis manusia. Ia mengembangkan penskalaan dengan menggunakan metode perbandingan pasangan, interval tampak sama, dan interval suksesif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penskalaan instrumen *multiple intelligences* pada tipe Thurstone. Secara umum penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif yang dalam pelaksanaannya terdiri dari pengembangan instrumen dan penskalaan data hasil uji instrumen. Pengembangan instrumen dilakukan dengan menyusun konstruk, spesifikasi instrumen, penulisan item, validasi isi, ujicoba dan analisis data. Analisis dilakukan secara diskriptif. Hasil penskalaan menggunakan metode *paired comparison* didapatkan urutan skor tiap stimulus, yaitu logika matematika, visual-spasial, musik, natural, linguistik, kinestetik, intrapersonal, dan interpersonal. Dengan metode interval tampak setara didapatkan urutan skor terstandar dari yang rendah hingga tinggi pada dimensi interpersonal, intrapersonal, linguistik, logika-matematika, kinestetik, visual-spatial, naturalis dan musik. Dengan menggunakan interval suksesif didapatkan skor z pada tiap respon item. Hasil tersebut menunjukkan skor hasil penskalaan yang berbeda-beda dengan menggunakan metode yang berbeda.

Kata kunci: penskalaan, *multiple intelligences*, tipe Thurstone.

Abstract

Louis Leon Thurstone is the pioneer of measurement of psychological characteristic. He developed scaling with three methods: paired comparisons, equal appearing intervals, succesif interval. The aims of research to do scaling of multiple intelligences instrument using Thurstone types. The study was quantitative method, using development instrument and scaling the data of testing result. The stages of developmental instrument are constructing instrument, specification of instrument, writing items, content validating, trying items and analyzed. The analysed data using excel program and statistic descriptive. The result of scaling of paired comparison method is a sequential score from the lower arelogic mathematic, visual-spacial, music, natural, linguistic, kinestetik, intrapersonal, and interpersonal. The result of equal appearing intervals is sequential standard scores of interpersonal, intrapersonal, linguistic, logic-mathematic, kinestetik, visual-spatial, naturalis dan music. Using of interval succesif is the standardized score of the respons items. The result of scaling process is differences scores of data from differences methods.

Keyword: *scaling, multiple intelligence, Thurstone type*

PENDAHULUAN

Louis Leon Thurstone dianggap sebagai pelopor pengukuran karakteristik psikologis manusia. Ia mengembangkan

penskalaan untuk mengukur sikap manusia terhadap berbagai tindakan kriminal. Sejak tahun 1920 ia bersama beberapa teman sejawatnya menerbitkan artikel yang

menjelaskan dasar-dasar pengukuran sikap dan menjelaskan metodologi pengukuran sikap. Thurstone mengembangkan tiga macam teknik penyusunan skala, yaitu 1) metode perbandingan pasangan (*paired comparisons*), 2) Metode interval tampak sama (*equal appearing intervals*), 3) Metode interval suksesif (Shaw & Wright, 1967:21-23, Eagly & Chaiken, 1993: 32, Suryabrata, 2002:201). Ketiga metode ini menggunakan pendapat atau *judgement* suatu kelompok panel pendapat mengenai kemendukungan terhadap pernyataan-pernyataan pada objek tertentu.

Ketiga metode tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Metode *paired comparison* atau perbandingan pasangan dilakukan dengan membandingkan dua buah stimulus yang memiliki level yang sama dan *judgement* diminta untuk memilih salah satu di antaranya. Metode interval tampak sama dilakukan dengan menempatkan sebuah pernyataan atau stimulus pada rentang skor tertentu, yaitu 1 hingga 11 sesuai dengan kemendukungan *judgement*. Dan pada metode interval suksesif ditentukan dengan perhitungan statistik. Dalam proses penskalaannya ketiga metode tersebut menggunakan *judgement* sehingga proses penskalaan Thurstone disebut juga *the law of comparative judgement*. Metode yang dikembangkan Thurstone berpengaruh besar dalam perkembangan ilmu-ilmu sosial terutama yang terkait dengan pengukuran aspek non kognitif.

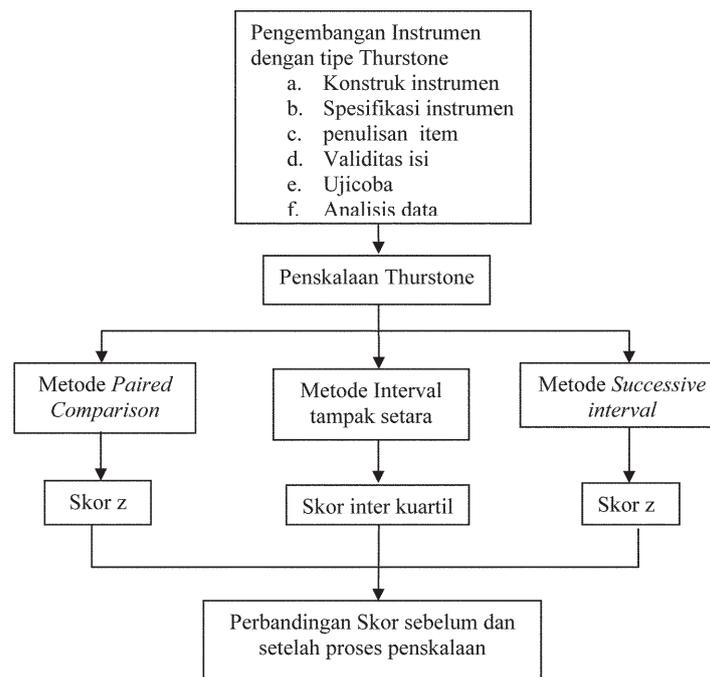
Metode yang dikembangkan Thurstone selanjutnya digunakan sebagai dasar pengukuran aspek psikis manusia. Dalam perkembangan berikutnya metode ini digunakan pula sebagai acuan pengembangan instrumen ologi. Berbagai instrumen psikologi, model inventori minat dan kepribadian seperti EPPS, 16 PF, Kuder, Holland, Le Thorpe didasari pada pengukuran dari Thurstone. Namun dalam analisis berbagai instrumen itu didasarkan pada skor mentah atau *raw skor* yang memiliki berbagai keterbatasan

karena data yang didapatkan berupa data ordinal. Meskipun dalam model yang asli dikembangkan Thurstone menggunakan konsep penskalaan, dalam penggunaan di lapangan konsep penskalaan ini sering dihilangkan karena memperlama proses perhitungan analisis data.

Dalam pengukuran aspek psikis manusia data yang dihasilkan dalam skor mentah sebagian besar memiliki karakteristik data nominal dan ordinal. Pengukuran pada data ini tidak dapat dianalisis dengan statistik parametrik disebabkan karena tidak memenuhi asumsi analisis statistik parametrik. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Glenderg (1988:144) ada beberapa syarat yang harus dipenuhi agar data dapat dianalisis menggunakan statistik parametrik, yaitu : 1) syarat yang terkait dengan populasi, 2) syarat yang terkait dengan sample, 3) dan syarat yang terkait dengan data. Analisis parametrik hanya dapat dianalisis apabila populasi data sample penelitian berdistribusi normal, sample data didapat secara acak dan data yang berupa angka termasuk dalam level interval dan ordinal.

Tidak terpenuhinya berbagai asumsi tersebut menyebabkan data harus dianalisis dengan nonparametrik, padahal *power* statistik pada data nonparametrik ini lebih rendah daripada parametrik. Data pada level ini terikat pada populasi tertentu, sehingga level dan *power error* tidak dapat diterapkan. Dengan mengetahui berbagai keterbatasan analisis non parametrik dan melihat pentingnya untuk menggeneralisasi hasil penelitian, para ahli menekankan pentingnya pemenuhan asumsi pada metode statistik parametrik. Dengan demikian proses penskalaan pada data nominal dan ordinal sangat diperlukan untuk mendapatkan data interval.

Penelitian-penelitian yang mencoba mengkaji berbagai metode penskalaan dalam suatu instrumen psikologis tidak banyak dilakukan. Demikian pula penelitian untuk mengetahui karakteristik



Gambar 1. Alur Penelitian *Top of Form*

psikometrik suatu instrumen dengan metode penskalaan. Namun, sebagian besar penelitian menguji karakteristik psikometris suatu instrumen dilakukan tanpa proses penskalaan. Karena data dalam proses penskalaan berbeda dari data sebelumnya, maka karakteristik psikometrik dengan data sebelum dan setelah proses penskalaan dimungkinkan akan berbeda. Karakteristik psikometrik pada data setelah diskalakan tentunya akan lebih akurat daripada sebelumnya. Demikian pula dengan perbedaan metode atau cara yang digunakan dalam proses penskalaan akan berakibat pada perbedaan karakteristik psikometrik yang didapatkan. Berdasar latar belakang yang sudah di jelaskan di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses penskalaan yang dilakukan oleh Thurstone dengan metode *paired comparison*, *interval tampak setara* dan *successive interval* pada *instrument multiple intelligences*.
2. Mengetahui hasil pengukuran pada instrumen pada skor yang sudah diskalakan dengan ketiga metode dari Thurstone.

METODE

Secara umum penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif yang dalam pelaksanaannya terdiri dari beberapa bagian penelitian yang saling terkait, yaitu penelitian pengembangan instrumen, proses penskalaan pada data hasil ujicoba dan perbandingan hasil penskalaan. Pada penelitian pengembangan akan dibuat instrumen *multiple intelligences* dengan disesuaikan dengan metode penskalaannya. Instrumen yang sudah teruji validasinya selanjutnya diujicobakan di lapangan. Bagian berikutnya adalah melakukan proses penskalaan. Proses penskalaan dilakukan pada data hasil ujicoba di lapangan. Setelah diskalakan akan diuji perbandingan skor sebelum dan setelah diskalakan. Lebih detailnya alur penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 1.

Langkah awal penelitian ini adalah pengembangan instrumen. Pengembangan instrumen yang dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut: 1) Penentuan konstruk instrumen, 2) Spesifikasi instrumen pengukuran dengan menge-

nali teori yang mendasari konstruk, yaitu: mendefinisikan *konstruk* atau *domain content* dan membuat spesifikasi Instrumen berdasar domain tersebut, 3) Penulisan item dan melakukan *review* item dan validasi isi oleh *expert judgement*, 4) Revisi atau perbaikan. Hasil revisi hingga menjadi instrumen yang final disajikan pada lampiran 2, 5) Ujicoba instrumen, 6) Analisis ujicoba dengan proses penskalaan.

Validitas isi dikembangkan untuk mengetahui bagaimana fakta atribut yang diukur dalam tes sesuai dengan *performance* yang dikembangkan pada item-item dalam tes. Validitas ini membutuhkan analisis rasional dari seseorang yang ahli dalam bidang yang dikembangkan alat ukur tersebut atau profesional *judgement*.

Prosedur validitas isi diawali dengan meminta kesediaan ahli untuk menilai dan memberi masukan spesifikasi instrumen dan item-item yang dibuat peneliti. Hasil penilaian ahli selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan *content validity ratio* atau CVR (Lawshe, 1975:567-568).

Hasil penilaian tiap butir selanjutnya dihitung relevansinya yang disebut dengan istilah *content validity ratio* atau CVR (Lawshe, 1975:568). Nilai CVR bergerak dari -1 hingga 1. Nilai di atas 1 menunjukkan bahwa item tersebut esensial (dalam instrumen ini disebut relevan) dan di bawah 0 menunjukkan tidak penting (tidak relevan). Sesuai dengan tabel 1. Skor minimal CVR yang dinilai oleh 5 *expert* adalah 0.99. Jika jumlah *expert* yang menilai 3 maka skor CVR minimal berada di antara 0.99 hingga 1. Sehingga setiap butir harus dinilai 3 pada semua *expert*.

Perbaikan butir dilakukan berdasar hasil penilaian dan masukan oleh *expert*. Hasil perbaikan yang dibuat selanjutnya dikonsultasikan kembali pada *expert* hingga butir-butir yang sebelumnya mendapat skor 1 atau 2 berubah menjadi skor 3. Dengan demikian skor CVR pada tiap butir berubah menjadi 1.

Ujicoba dilakukan pada mahasiswa UNY yang berasal dari Fakultas Ilmu Pendidikan jurusan Bimbingan Konseling yang berjumlah 115 mahasiswa. Uji instrumen ini dilakukan pada jam kuliah dengan menekankan pada mahasiswa untuk mengisi instrumen yang diberikan dengan seadanya/sejujurnya dan tidak menuliskan identitas diri.

Penskalaan pada pendekatan klasik pada hakekatnya adalah cara mendapatkan data yang semula berada pada level nominal atau ordinal menjadi skor z yang berupa skor interval, sehingga data tersebut dapat dikenai berbagai operasi matematika dan dapat dianalisis secara parametrik. Penskalaan ini menggunakan tiga metode yaitu: perbandingan berpasangan, interval tampak setara dan suksesif interval.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penskalaan pada menggunakan pendekatan teori klasik pada hakekatnya merupakan suatu cara mendapatkan data yang berada pada level interval dengan mengubah data yang didapat dalam bentuk skor z atau skor yang sudah terstandar. Penskalaan pada penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu: penskalaan perbandingan berpasangan, metode interval tampak setara dan penskalaan *interval suksesif*.

Penskalaan *Paired Comparison*

Proses penskalaan dilakukan pada skor hasil penelitian sebanyak 115 subjek. Perhitungan dilakukan secara manual dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Perhitungan proses penskalaan diawali dengan membuat matrik frekwensi (fij) yang memuat jumlah frekwensi pilihan subjek terhadap masing-masing pasangan stimulus. Tabel 1 merupakan matrik frekwensi (fij) yang merupakan distribusi pilihan subjek pada pasangan kolom i dan baris j. Setiap butir merupakan pasangan pernyataan kolom i baris j dan sebaliknya.

Jumlah frekwensi setiap pasangan sama dengan jumlah subjek sebesar 115 yang akan terbagi dalam sel ij dan sel ji. sel. Sel-sel tengah dikosongkan karena merupakan pasangan pernyataan pada dimensi yang sama.

Langkah berikutnya mengubah skor frekwensi menjadi skor proporsi dengan membagi setiap sel dengan jumlah subjek, $p = f/N$. Setelah didapatkan skor proporsi, dihitung jumlah setiap kolom dan diurutkan dimensi setiap kolom berdasarkan jumlah proporsi yang terkecil hingga terbesar. Hasil perhitungan proporsi yang sudah diurutkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan proporsi pada setiap dimensi yang letaknya sudah diurutkan dari yang proporsi terendah hingga proporsi tertinggi. Proporsi terendah adalah logika dan tertinggi adalah interpersonal. Skor proporsi

pada masing-masing sel juga disesuaikan dengan urutan dimensinya.

Proses berikutnya adalah mengubah skor proporsi menjadi skor z (skor yang terstandar) dengan mengubah skor p dalam bentuk skor z yang merupakan rata-rata skor deviasi pada distribusi normal. Hasil transformasi skor z dapat dilihat pada Tabel 4. 3. Proses selanjutnya menghitung rata-rata skor z pada setiap kolom yang merupakan hasil perhitungan penskalaan pada setiap dimensi atau kecerdasan. Karena perhitungan skor z ada yang mendapat skor negatif, maka untuk mempermudah proses perhitungan selanjutnya skor terendah dibuat 0 dengan menambahkan skor tertentu pada semua data. Skor tersebut adalah skor yang apabila dijumlahkan pada data terendah akan mendapatkanskor 0 pada data yang mendapat jumlah proporsi terkecil.

Tabel 1. Matrik fij Distribusi Preferensi Subjek

	linguistik	log-mat	spatial	musik	kinestetik	intrapsn	interpsn	natural
Linguistic		15	40	47	70	101	94	54
log-mat	100		82	80	99	108	114	87
Spatial	75	33		58	75	95	105	68
Music	68	35	57		71	89	92	65
Kinestetik	45	16	40	44		70	87	41
Intrapsn	14	7	20	26	45		83	24
Interpsn	21	1	10	23	28	32		14
Natural	61	28	47	50	74	91	101	
	384	135	296	328	462	586	676	353

Tabel 2. Matrik Proporsi (pij) setelah Diurutkan

	logmat	Spatial	Music	natural	linguistik	Kinest	intrapsn	interpsn
logmat	0,000	0,713	0,696	0,757	0,870	0,861	0,939	0,991
spatial	0,287	0	0,504	0,591	0,652	0,652	0,826	0,913
musik	0,304	0,496	0,000	0,565	0,591	0,617	0,774	0,800
natural	0,243	0,409	0,435	0,000	0,530	0,643	0,791	0,878
linguistik	0,130	0,348	0,409	0,470	0	0,609	0,878	0,817
kinest	0,139	0,348	0,383	0,357	0,391	0,000	0,609	0,757
intrapsn	0,061	0,174	0,226	0,209	0,122	0,391	0	0,722
interpsn	0,009	0,087	0,200	0,122	0,183	0,243	0,791	0,000
	1,174	2,574	2,852	3,070	3,339	4,017	5,609	5,878

Hasil perhitungan sebagaimana disajikan pada Tabel 3 didapatkan urutan stimulus dari z terkecil hingga terbesar. Setiap stimulus merupakan dimensi dari *multiple intelligences*, maka hasil penskalaan ini didapatkan skor setiap kecerdasan yang diurutkan berdasarkan hasil penskalaan yang terkecil hingga terbesar. Berdasar perhitungan sebagaimana ditunjukkan Tabel 4. 3, didapatkan skor logika matematika 0, visual spatial 0.352, musik 0,877, natural 0.939, linguistik 1,054, kinestetik 1.336 dan intrapersonal 2.029, dan interpersonal 2,263. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan kriteria skor z, delapan bentuk kecerdasan di atas memiliki nilai skala yang berbeda-beda. Kecerdasan

logika matematika memiliki nilai skala yang terkecil, sedangkan kecerdasan interpersonal memiliki nilai skala yang terbesar. Dengan cara yang instrumen di bagian 2 diskalakan dan hasilnya menunjukkan urutan skor z dari tertinggi ke rendah adalah kinestetik, natural, inerpersonal, visual spatial, logika-matematika, linguistik, musik, dan intrapersonal.

Analisis selanjutnya menghubungkan urutan hasil tiap dimensi pada dua bagian instrumen dengan menggunakan korelasi tata jenjang. Hasil analisis didapat skor $\rho = -0,095$ dan signifikansi atau $p = 0,823$. Hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan urutan skor pada dimensi pertama dan kedua.

Tabel 3. Matrik Distribusi Skor z pada Setiap Pasang Pernyataan

	logmat	Spatial	Music	natural	linguistik	Kinest	intrapsn	interpsn
Logmat		0,562	0,512	0,695	1,124	1,084	1,548	2,378
Spatial	-0,562		0,011	0,231	0,391	0,391	0,939	1,360
Music	-0,512	-0,011		0,164	0,231	0,299	0,752	0,842
Natural	-0,695	-0,231	-0,164		0,076	0,368	0,811	1,166
Linguistic	-1,124	-0,391	-0,231	-0,076		0,276	1,166	0,905
Kinest	-1,084	-0,391	-0,299	-0,368	-0,276		0,276	0,695
Intrapsn	-1,548	-0,939	-0,752	-0,811	-1,166	-0,276		0,588
Interpsn	-2,378	-1,360	-0,842	-1,166	-0,905	-0,695	0,811	
Jumlah	-1,129	-0,394	-0,252	-0,190	-0,075	0,207	0,900	1,134
Rerata z	0,000	0,735	0,877	0,939	1,054	1,336	2,029	2,263

Tabel 4. Hasil Penghitungan Penskalaan dengan Metode Interval Tampak Setara

Dimensi	C-50		C-25		C-75		SQ		Urutan	
	Bgn1	Bgn2	Bgn1	Bgn2	Bgn1	Bgn2	Bgn1	Bgn2	Bgn1	Bgn2
Linguis	4,097	5,370	3,076	4,261	5,329	6,164	2,253	1,903	3	2
Logika	2,821	4,815	1,632	3,904	4,128	5,866	2,495	1,962	4	3
Visual	2,717	2,432	1,582	0,000	4,877	4,641	3,295	4,641	6	6
Musik	1,772	2,727	0,000	0,000	4,041	6,107	4,041	6,107	8	8
Kintestk	3,702	0,000	2,174	0,000	5,566	1,681	3,391	1,681	5	1
Intraps	5,583	5,288	4,529	4,015	6,268	6,430	1,739	2,415	2	5
Interps	6,602	4,931	5,805	3,920	7,051	5,938	1,246	2,018	1	4
Natural	3,178	2,969	1,909	0,000	4,850	5,563	2,941	5,563	7	7

Penskalaan Interval Tampak Setara

Penskalaan interval tampak setara dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Menghitung frekwensi pada tiap respon
2. Mengubah kuartil 1(Q1) dan 3 (Q3) tiap respon
3. Menghitung skor SQ atau semi inter kuartil
4. Hasil perhitungan tiap respon diurutkan dari terendah ke tertinggi

Hasil perhitungan penskalaan interval tampak setara pada instrumen bagian 1 dan 2 disajikan pada Tabel 4.

Perhitungan proses penskalaan didapatkan skor semi inter kuartil (SQ) pada tiap-tiap dimensi. Skor SQ inilah merupakan skor hasil penskalaan pada tiap dimensi atau stimulus. Skor SQ ini selanjutnya dapat diurutkan dari terendah hingga tinggi. Pada bagian pertama skor terendah adalah dimensi interpersonal dan tertinggi adalah musik, sedangkan pada bagian 2 skor terendah adalah kinestetik dan tertinggi adalah musik. Hasil penskalaan ini selanjutnya dibandingkan pada bagian 1 dan 2 dengan korelasi tata jenjang. Hasil perhitungan didapatkan skor korelasi $\rho = 0.429$ dan signifikansi atau $p = 0.289$. Hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan urutan skor tiap dimensi pada instrumen bagian 1 dan 2.

Penskalaan Metode Interval Suksesif

Proses penskalaan instrumen tipe Likert dilakukan dengan metode *interval suksesif*. Perhitungan penskalaan dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel. Perhitungan penskalaan ini diawali dengan menghitung jumlah frekwensi (f) respons subjek di setiap kriteria pada setiap butir. Skor frekwensi ini selanjutnya diubah menjadi skor proporsi (p) dan proporsi kumulatif. Skor proporsi dihitung dengan cara membagi frekwensi (f) dengan banyaknya responden (N). Proporsi kumulatif (pk) didapatkan dari proporsi pada setiap kategori ditambah proporsi kategori sebelumnya. Proses berikutnya menghitung pk-tengah yaitu titik tengah proporsi kumulatif yang dihitung dari setengah proporsi dalam kategori ditambah dengan pk kategori sebelumnya, atau dapat dirumuskan sebagai berikut: $pk\text{-tengah} = \frac{1}{2}p + pk$. Proses selanjutnya menghitung nilai deviasi (z) dengan mengkonversi skor pk-tengah menjadi skor z dengan mengacu pada tabel skor z kurve normal. Proses perhitungan penskalaan *interval suksesif* pada butir 1 dapat dilihat Tabel 5.

Hasil penskalaan *interval suksesif* didapatkan skor z setiap respons pada setiap butir. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan proses penskalaan didapatkan skor respons pada setiapbutir berbeda dengan skor respons tanpa penskalaan.

Tabel 5. Perhitungan Penskalaan Metode Interval Suksesif pada Salah Satu Butir

Nomor Pernyataan	Kategori Respons				
	STS	TS	N	S	SS
F	1	27	50	30	6
p=f/N	0,00877193	0,23684	0,4386	0,26316	0,05263
Pk	0,00877193	0,24561	0,68421	0,94737	1
pk tengah	0,00438596	0,12719	0,46491	0,81579	0,97368
Z	-2,652	-1,141	-0,088	0,900	1,943
z + 2,652	0,000	1,511	2,564	3,552	4,595
Jika dibulatkan	0	2	3	4	5

Skor hasil penskalaan menunjukkan jarak skor antar respons pada masing-masing butir tidak tetap atau sama dengan 1. Skor pada respons 1 berubah menjadi -2.652, respons 2 berubah menjadi -1.141, respons 3 berubah menjadi -- 0.088, respons 4 berubah menjadi 0.900 dan respons 5 berubah menjadi 1.943. Apabila dibulatkan dan dibuat skor positif berubah menjadi 0, 2, 3, 4, 5 dan apabila skor terendah dibuat 1, respons butir tersebut menjadi 1, 2, 2, 3, 4, 5. Hasil selengkapnya proses penskalaan tipe Likert pada setiap butir dengan lima kategori pada masing-masing butir disajikan pada lampiran.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menggambarkan proses penskalaan dengan berbagai metode yang berbeda-beda. Hasil penskalaan dengan metode *paired comparison* didapatkan urutan skor z pada masing-masing dimensi pada instrumen bagian 1 dan 2. Penskalaan dengan metode interval tampak setara didapatkan skor semi *inter quartil* pada tiap butir, yang selanjutnya skor tersebut juga dapat diurutkan dari terendah hingga tertinggi. Sedangkan penskalaan dengan metode interval suksesif didapatkan skor yang terstandar pada tiap-tiap respon pada masing-masing butir.

Hasil penelitian tersebut didapatkan adanya perubahan skor sebelum dan setelah dilakukan proses penskalaan. Karena adanya perubahan skor dimungkinkan adanya perubahan karakteristik psikometrik apabila data tersebut dianalisis menggunakan data yang diskalakan. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan karakteristik psikometrik instrumen pada data sebelum dan setelah diskalakan dan penelitian terkait besarnya kesalahan atau *error* pada data-data tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Eagly A, H., & Chaiken S. (1993). *The Psychology of Attitudes Florida*. San Diego: Harcourt: Brace Jovanovich.
- Glenberg, A., M. (1988). *Learning from Data, an Introduction to Statistical Reasoning*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Lawshe, C.H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575p.
- Shaw, M.E., & Wright, J.M. (1967). *Scales for The Measurement of Attitudes*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Suryabrata, S. (2002). *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.