

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT NONELEKTROLIT MENGGUNAKAN ANALISIS *RASCH*

Ainun Luthfiyah✉, Endang Susilaningsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima : Jan 2021
Disetujui : Feb 2021
Dipublikasikan : April 2021

Kata Kunci:

Collaborative Problem Solving;
Instrumen Penilaian; Larutan
Elektrolit Nonelektrolit; *Rasch*
Model

Keywords:

Assessment Instrument,
Collaborative Problem Solving,
Electrolyte Nonelectrolyte Topic,
Rasch Model

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan instrumen penilaian *collaborative problem solving* yang teruji ciri khas, kualitas, profil, kepraktisan, serta respon siswa dan guru. Penelitian ini modifikasi dari model pengembangan Borg and Gall. Langkah pengembangan yaitu analisis kebutuhan, perencanaan produk, pengembangan draf, uji skala kecil, revisi, uji skala besar, implementasi, analisis data dan produk final. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII, XI, dan X MIPA SMA. Pengumpulan data yaitu tes, observasi, dokumentasi, serta angket. Hasil penelitian menjelaskan ciri khas instrumen *collaborative problem solving* ialah kemampuan *problem solving* dan kemampuan kolaboratif yang dinilai dalam satu waktu dan membuat siswa memecahkan suatu masalah secara berkolaborasi, soal-soal dibuat berkaitan dengan pemecahan masalah secara konseptual maupun *daily life*. Kualitas instrumen memenuhi kriteria valid dengan skor rerata 28 skor dari skor maksimal 32 dan estimasi reliabilitas diperoleh 0,70 dengan kriteria reliabel. Profil kemampuan *collaborative problem solving* 117 siswa dari total responden 124 menunjukkan kategori sedang. Kepraktisan instrumen CPS menunjukkan 81% adalah praktis. Respon positif dari 71 siswa dan 2 guru ditunjukkan dengan jumlah persentase 59 %. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan teknologi berbasis web agar lebih efisien.

Abstract

The purpose of this study was to develop a collaborative problem solving assessment instrument that tested the characteristics, quality, profile, practicality, and responses of students and teachers. This study is a modification of the Borg and Gall development model. The development steps are requirements analysis, product planning, draft development, small scale testing, revision, large scale testing, implementation, data analysis and final product. The research subjects were students of class XII, XI, and X science senior high school. Data collection is a test, observation, documentation, and questionnaire. The results of the study explain the characteristics of collaborative problem solving instruments are the ability of problem solving and collaborative abilities that are assessed at one time and make students solve a problem collaboratively, the questions are made related to problem solving conceptually and daily life. The quality of the instrument fulfills valid criteria with an average score of 28 scores from a maximum score of 32 and the estimated reliability is obtained 0.70 with reliable criteria. The profile of collaborative problem solving abilities 117 students out of 124 respondents showed a moderate category. The practicality of the product shows 81% is practical. Positive responses from 71 students and 2 teachers were shown with a percentage of 59%. Future studies can use web-based technology to be more efficient.

Pendahuluan

Perkembangan sains dan teknologi yang begitu pesat telah banyak mempengaruhi kehidupan manusia. Berbagai bidang, seperti ekonomi, transportasi, dan pendidikan tidak luput dari pengaruh pesatnya sains dan teknologi. Perkembangan tersebut dikenal dengan sebutan abad 21 (Sri Rahayu, 2017). Dalam bidang pendidikan, siswa dituntut harus memiliki keterampilan sesuai dengan abad 21 agar mampu bersaing salah satunya adalah mampu melakukan pemecahan masalah (*problem solving*), serta kemampuan sosial dalam berkolaboratif (bekerja sama). Depdiknas (2013) juga menyatakan, kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik yang diharapkan mampu mengembangkan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik dalam diri siswa. Maka dari itulah adanya keterampilan abad 21 agar seimbang dengan pelaksanaan kurikulum 2013 salah satu solusi yang dapat digunakan ialah dengan melakukan pengembangan *collaborative problem solving* (CPS).

Collaborative problem solving merupakan merupakan kemampuan yang terdiri dalam 2 bidang, yaitu bidang kognitif dan bidang sosial (Hesse et al., 2015). Dalam bidang kognitif Terdapat beberapa instrumen yang dapat dilakukan untuk menganalisis serta mengetahui kemampuan CPS pada diri seorang siswa. Kemampuan mengukur *problem solving*, dapat menggunakan instrumen tes berupa soal yang berisi permasalahan (Wardha et al., 2018). Hal serupa juga dikemukakan oleh Balliet., et al (2015) yang mana dalam penyelesaian suatu permasalahan, siswa dianjurkan menyelesaikannya secara berkelompok. Sehingga, dibutuhkan suatu keterampilan kolaboratif (kerja sama) dalam proses penyelesaian masalah. Untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan suatu siswa dalam berkolaboratif dapat disusun dengan menggunakan suatu instrumen lembar observasi yang disusun dalam bentuk rubrik. Aspek-aspek yang mencakup kemampuan berkolaborasi terdapat pada rubrik standar yaitu kontribusi (*Contributions*), manajemen waktu (*Time management*), pemecahan masalah (*Problem solving*), bekerja dengan orang lain (*Working with others*), teknik penyelidikan (*Research techniques*) dan sintesis (*Synthesis*) (Hermawan et al., 2017).

Suatu instrumen penilaian agar

menghasilkan informasi yang akurat dibutuhkan analisis yang tepat. Salah satunya dengan menggunakan analisis *Item Respon Teory* (IRT) model rasch. Analisis IRT *model rasch* adalah analisis butir berdasarkan respon tes terhadap butir-butir soal tes (Christensen et al, 2017). Analisis instrumen tes dengan *rasch model* dalam penelitian ini menggunakan satu logistik parameter yaitu tingkat kesukaran butir. Analisis *rasch model* menggunakan data mentah berupa data dikotomi berbentuk bila benar (1) dan salah (0) yang mengindikasikan kemampuan siswa. *Rasch* memformulasikan hal ini menjadi satu model yang menghubungkan antara siswa dan item (Sumintono & Widhiarso, 2015). Penggunaan Analisis *rasch model* untuk dijadikan analisis dalam suatu instrumen memang cukup menjanjikan. Penelitian Sabekti, et al (2018) menggunakan analisis rasch untuk mengukur kemampuan berfikir kritis siswa pada topik ikatan kimia menghasilkan reliabilitas instrumen 0,72 (Kategori cukup).

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Januari sampai dengan 13 Februari 2020, disebuag SMA negeri. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan modifikasi dari model pengembangan Borg and Gall (1983) yang meliputi tahap: analisis kebutuhan, perencanaan produk, pengembangan draf produk, uji coba skala kecil, revisi hasil uji coba, uji coba skala besar, implementasi, analisis data dan produk final. Subjek pada penelitian ini antara lain, siswa kelas XII MIPA-1 yang berjumlah 20 siswa pada uji coba skala kecil, kelas XI MIPA-7 yang berjumlah 30 siswa pada uji coba skala besar, kelas X MIPA-3, X MIPA-6, dan X MIPA-7 berjumlah 74 siswa pada tahap implementasi. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen lembar validasi ahli, wawancara, instrumen soal *problem solving*, lembar angket dan lembar observasi, dokumentasi serta video. Lembar angket berupa respon kualitas instrumen penilaian oleh siswa setiap tahap uji coba dilaksanakan, soal tes bentuk pilihan ganda untuk mengukur kemampuan *problem solving* pada siswa, lembar observasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan *collaborative*. Semua instrumen yang digunakan untuk penelitian divalidasi oleh ahli untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang sudah dibuat. Instrumen penelitian yang digunakan dalam

penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes ini berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 butir soal yang akan diujikan pada setiap uji coba. Terdapat tiga uji coba yang dilakukan, yaitu uji coba skala kecil, uji coba skala besar dan tahap implementasi. Sedangkan instrumen non tes yang digunakan berupa lembar observasi kolaboratif, lembar angket respon siswa dan pedoman wawancara. Kualitas instrumen meliputi validitas isi, validitas butir, dan validitas konstruk. Estimasi reliabilitas soal menggunakan analisis model klasikal, untuk mengetahui respon siswa terhadap butir soal dilakukan dengan item respon butir model rasch dengan berbantu program minstep. Informasi sikap collaborative yang dimiliki siswa melalui lembar observasi, bahwa sikap kolaboratif bernilai baik apabila skor yang diperoleh siswa dalam rentang skor 63 – 81. Klasifikasi kriteria sikap collaborative siswa dapat dilihat pada Tabel 1. Profil mengenai kemampuan CPS ini diperoleh dari nilai gabungan skor tes soal *problem solving* dan skor dari lembar observasi dibagi dengan skala kriteria. Kriteria profil kemampuan CPS dapat dilihat pada Tabel 2.

Pembahasan

Ciri khas dari pengembangan instrumen penilaian CPS ini ialah gabungan antara 2 kemampuan berbeda yang dapat dinilai dalam

Tabel 1. Klasifikasi kriteria sikap kolaboratif siswa

Kriteria Sikap Kolaboratif	Kriteria skor	Kriteria nilai
Sangat Baik	82 – 100	A
Baik	63 – 81	B
Kurang Baik	44 – 62	C
Tidak Baik	25 - 43	D

Tabel 2. Kriteria nilai profil kemampuan CPS

Skor Keseluruhan	Kategori
$75 < x < 100$	Baik
$50 < x < 75$	Cukup
$25 < x < 50$	Sedang
< 25	Kurang

Tabel 3. Hasil analisis validitas butir soal tiap uji coba

Tahap Uji Coba	Validitas Butir Soal	
	Valid	Tidak Valid
Uji Coba Skala Kecil	1, 2, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 18
Uji Coba Skala Besar	2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20	1, 4, 5, 8, 13, 15
Implementasi	3, 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	1, 2, 5, 8, 10, 11, 13

satu waktu, yaitu kemampuan kognitif dilihat dari kemampuan problem solving dan kemampuan sikap sosial diamati berdasarkan kemampuan kolaborasi. Ciri khas inilah yang membedakan problem solving pada umumnya. Pada pelaksanaan mengerjakan soal meskipun siswa dibentuk kelompok, akan tetapi siswa tetap mengerjakan tetap keyakinan dan pemahaman mereka masing-masing, sehingga melatih siswa untuk menyampaikan banyak gagasan dalam pemecahan masalah dan memberikan banyak alternatif jawaban atau cara dalam menjawab suatu pertanyaan (Wasiran et al., 2019). Hal tersebut juga ditegaskan dalam penelitian Care., et al (2015) bahwasanya keterampilan diukur tidak hanya dilihat dari kognitif saja, melainkan dilihat dari bagaimana siswa memanajemen berbagai ide solusi dari anggota kelompok untuk dipadukan sehingga dapat digunakan dalam penyelesaian masalah.

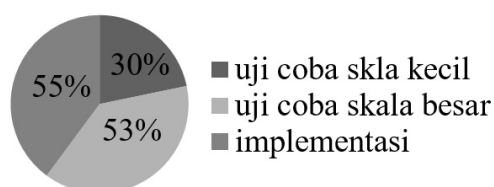
Suatu butir soal dinyatakan valid, jika nilai korelasi point biserial (rpbis) berada diantara rentang 0,30-0,70. Jika, terdapat nilai rpbis kurang dari 0,30 atau diatas 0,70, maka diuji kembali dengan cara mencari thitung, kemudian dibandingkan dengan ttabel menggunakan taraf signifikansi sebesar 5 % (0,05) dengan $dk = n-2$. Apabila, nilai pada thitung > ttabel maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Butir soal yang dinyatakan valid dan tidak valid pada tiap uji coba dicantumkan dalam Tabel 3.

Berdasarkan analisis indeks kesukaran butir soal terhadap tiap uji coba yang dilaksanakan, pada uji coba skala kecil dari 20 soal indeks kesukaran butir soal menunjukkan sedang dan mudah. Butir soal mudah terdapat pada soal nomor 19, sedangkan 11 nomor yang lainnya pada taraf sedang. Sama halnya pada uji coba skala besar, hasil indeks kesukaran butir soal menunjukkan sedang dan mudah. Butir soal mudah terdapat pada soal nomor 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 19, dan 20. Sedangkan pada tahap implementasi indeks kesukaran menunjukkan kategori mudah, sedang, dan sukar. Butir soal yang sukar terdapat pada butir

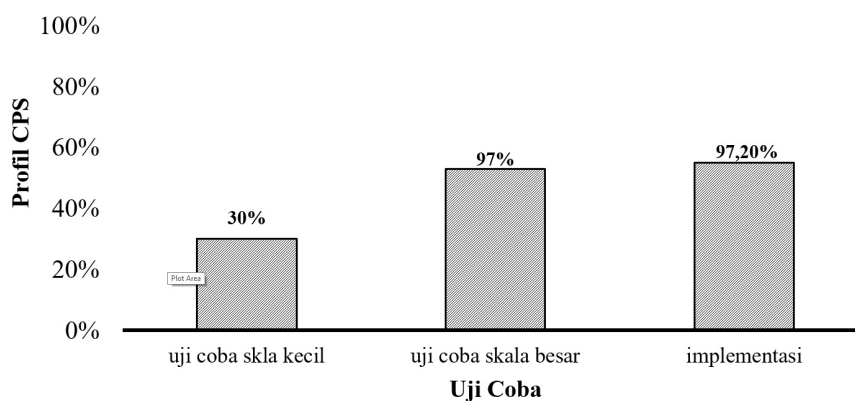
soal nomor 6, 12, 13, dan 17. Sehingga, kualitas indeks kesukaran pada tahap implementasi dikategorikan baik. Hal tersebut sudah ditegaskan oleh Depdiknas (2008), bahwasanya suatu soal dikategorikan baik, apabila soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang seimbang.

Daya beda butir soal pada tiap uji coba masih belum baik, dikarenakan dari uji coba skala kecil, uji coba skala besar, dan implementasi, daya beda butir soal yang dihasilkan masih terdapat butir soal dalam kategori jelek. Hal tersebut dapat dikarenakan, menurut Arifin (2017), soal tersebut lebih banyak kelompok bawah (peserta didik yang tidak memahami materi) menjawab benar soal dibanding dengan kelompok atas (peserta didik yang memahami materi sudah pernah diajarkan guru). Nilai reliabilitas butir soal dengan menggunakan analisis klasikal, menunjukkan kategori tinggi tiap uji coba dengan hasil berturut turut adalah 0,72034; 0,76157; dan 0,71024.

Berdasarkan pada Tabel 1. Bahwa sikap collaborative bernilai baik apabila skor yang diperoleh siswa dalam rentang skor 63 – 81. Hasil analisis dari observasi yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan collaborative siswa tiap uji coba menunjukkan dalam kategori baik. Grafik persentase sikap kolaboratif siswa pada tiap uji coba disajikan



Gambar 1. Persentase sikap kolaboratif siswa pada tiap uji coba yang dilakukan



Gambar 2. Profil kemampuan CPS tiap uji coba yang dilakukan

pada Gambar 1.

Profil mengenai kemampuan collaborative problem solving ini diperoleh dari nilai gabungan skor tes soal problem solving dan skor dari lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis profil kemampuan CPS tiap uji coba menunjukkan hasil yang sama, yaitu dalam kategori sedang. Mengenai grafik persentase profil kemampuan CPS tiap uji coba disajikan dalam Gambar 2.

Variable maps memberikan informasi, baik dari segi item maupun responden menunjukkan perbedaan terhadap butir soal dan siswa. Berdasarkan hasil output variable maps pada Gambar 4.33 menunjukkan abilitas siswa terlihat ada sepuluh orang siswa yang mempunyai abilitas tinggi, 01P, 02P, 03P, 04L, 05P, 06L, 07L, 08L, 09L, 10P. Nilai logit dari siswa ini adalah lebih dari +3 logit. Adapun siswa yang paling rendah abilitasnya adalah 74L, dengan nilai logit lebih kecil dari -1 logit, yang menunjukkan kemampuan rendah (outlier, karena di luar batas T). Dari informasi tersebut juga diperoleh bahwa ada satu soal yang memiliki nilai kesukaran yang tinggi yaitu pada soal nomor S6, yang bermakna probabilitas semua siswa untuk mengerjakan soal ini dengan benar kecil sekali. Adapun beberapa soal yang memiliki nilai kesukaran menengah seperti pada soal S8 dan S10 dengan nilai logit antara -0 dan +0, dan beberapa soal yang memiliki tingkat kesukaran yang rendah dengan nilai logit dibawah -1, seperti soal S1 dan S2, karena menurut Ibnu, et al (2019) soal yang memiliki nilai logit dibawah -1 inilah yang perlu direvisi kembali.

Informasi yang didapatkan dari *item measure* yaitu berupa tingkat kesulitan butir soal yang diamati dari nilai logit tiap butir soal terdapat pada kolom measure. Nilai logit yang

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-AL CORR.	EXACT EXP.	MATCH OBS%	EXP%	Item		
6	13	74	2.09	.35	.74	-1.18	.57	-1.44	.67	.47	87.8	85.6	S6
17	16	74	1.76	.32	.87	-.64	.64	-1.43	.61	.48	83.8	83.2	S17

Gambar 3. Hasil output item measure pada program minitest

tinggi menunjukkan bahwa tingkat kesulitan yang dimiliki pada butir soal tersebut merupakan soal yang tinggi. Data terkait item measure pada tahap implementasi secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 195. Output item measure pada model rasch disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil *output item measure* pada Gambar 3. untuk soal ke-6 nilai logitnya adalah +2,09 dan soal ke-17 nilai logitnya +1,76 menunjukkan bahwa soal tersebut termasuk dalam kategori sangat sulit untuk dikerjakan dibuktikan dengan 13 siswa yang mampu menjawab dengan benar untuk soal ke-6 dan 16 siswa yang menjawab dengan benar untuk soal ke-7. Pada item measure juga terdapat informasi nilai standar deviasi (SD). Nilai SD yang sudah diketahui yaitu 1,32. Dalam analisis rasch model, tingkat kesulitan butir-butir soal dapat dikelompokkan, dengan cara nilai pada deviasi standar dikombinasikan dengan nilai logit pada kolom measure. Klasifikasi tingkat kesulitan butir soal berdasarkan analisis rasch model dapat dilihat pada Tabel 4.

Informasi yang didapatkan pada *item fit* berupa kesesuaian butir soal. Menurut Boone et al., (2014), nilai *outfit means-square* (MNSQ), *outfit z-standard* (ZSTD), dan *point measure correlation* (PT MEASURE CORR) adalah kriteria yang digunakan untuk melihat tingkat

kesesuaian butir (*item fit*). Jika terdapat suatu butir soal tidak fit, hal tersebut dapat terindikasi bahwa terjadi suatu miskonsepsi pada siswa. butir soal dengan item S8, mempunyai kecenderungan tidak fit. Jika dilihat dari tiga kriteria, butir soal S8 tidak memenuhi pada kriteria outfit ZSTD nilainya masih dalam batas yang melebihi, karena nilai logitnya di atas 3, sehingga untuk butir soal ke-8 dianjurkan untuk direvisi atau diganti

Person measure pada program minitest memberikan informasi mengenai analisis abilitas siswa untuk mengidentifikasi mana siswa yang memang tingkat kemampuannya tinggi, siswa yang mempunyai pola respon berbeda, seperti kurang hati-hati dalam menjawab atau main tebakan. Nilai logit yang paling tertinggi menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan benar, yaitu pada responden dengan kode siswa (01PK) dengan nilai logitnya adalah +3,56 logit, mampu menyelesaikan soal dengan benar sebanyak 19 soal dari 20 soal. Dalam analisis rasch model dapat diklasifikasikan tingkat abilitas individu dengan didasarkan pada nilai pada kolom measure dengan standar deviasi, seperti pada Tabel 5.

Tingkat kesesuaian dalam analisis Rasch ini dapat mendeteksi jika didapati adanya

Tabel 4. Klasifikasi kesulitan butir soal tahap implementasi berdasarkan analisis rasch

Tingkat Kesulitan	Nilai Measure	Butir Soal
Sangat Sulit	Lebih besar dari 1,32	6, 17
Sulit	0,00 – 1,32	12, 13, 4, 3, 16, 19, 15, 8, 10
Mudah	-1,32 – 0,00	11, 14, 9, 20
Sangat Mudah	Lebih kecil dari 1,32	7, 5, 18, 1, 2

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Abilitas Individu

Tingkat Abilitas	Nilai Measure	Nomor Urut Siswa
Sangat Tinggi	Lebih besar dari 1,10	1-13
Tinggi	0,00 – 1,10	14-39
Sedang	-1,10 – 0,00	40-67
Sangat Rendah	Lebih kecil dari 1,10	68-74

(S.D. = 1,10)

individu yang pola responsnya tidak sesuai. Adapun yang dimaksud pola respons berbeda adalah adanya ketidaksesuaian jawaban yang diberikan berdasarkan abilitasnya dibandingkan model ideal. outfit mnsq, outfit zstd & pt-measure corr adalah kriteria menilai kesesuaian individu (person outliers atau misfit). Pada hasil tahap implementasi menunjukkan responden dengan person 18LD memiliki pola respon yang tidak fit, karena hanya memenuhi satu kriteria saja yakni outfit PT-MEASURE-CORR saja. Respon dianggap ideal apabila terpenuhi dua kriteria atau ketiga kriteria kesesuaian butir terpenuhi. Informasi pola respon yang tidak biasa biasa dapat diketahui lebih jauh dengan melihat pada scalogram. Berdasarkan hasil scalogram menunjukkan adanya pola respon yang tidak biasa ada pada siswa 21 PD, 22 LD, 23 PD, 29 LD, 30 LD, 31 PK, 32 PK, 33 PK, 54 LK, dan 55 LK.

Suatu butir soal dikatakan mengandung bias apabila nilai probabilitas (PROB) butir soal berada dibawah 0,05. Nilai PROB dapat dilihat pada kolom PROB yang ada pada tabel output item DIF. Selain dengan angka, informasi mengenai adanya butir soal yang mengandung bias (DIF) dapat dimunculkan dengan menggunakan grafik yang sudah dikerjakan secara langsung oleh program Ministep. Grafik DIF pada Tahap Implementasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.

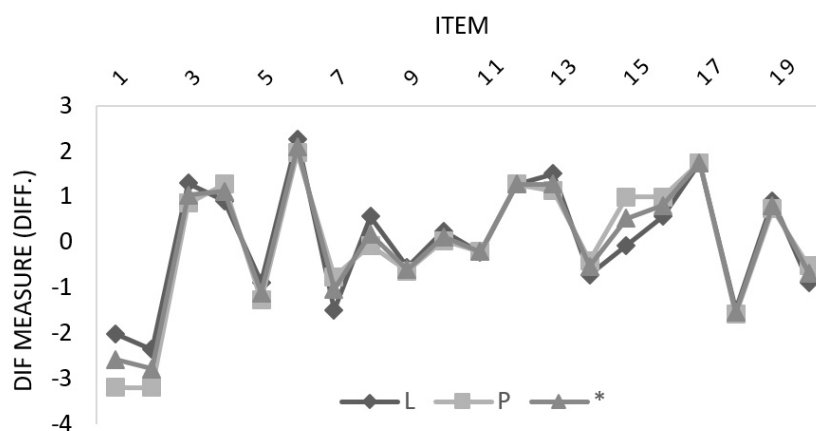
Berdasarkan Gambar 3. menunjukkan bahwa kurva yang mendekati batas atas menunjukkan tingkat kesulitan butir soal yang tinggi (butir soal nomor 6). Nilai PROB pada tiap butir soal secara rinci terdapat pada Tabel 4.17 Halaman 100 menunjukkan bahwa semua butir soal yang digunakan tidak menunjukkan

terdapat soal yang mengandung bias, dikarenakan nilai probabilitas (PROB) tidak ada yang berada dibawah 0,05. Sehingga, hasil tersebut menegaskan tidak ada individu dengan karakteristik tertentu lebih diuntungkan dengan karakteristik yang lain. Semua butir soal dapat dikerjakan secara merata baik laki-laki maupun perempuan.

Data summary statistic secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 16.7 yang menunjukkan nilai person reliability 0,70 dan nilai item reliability 0,95. Hal tersebut menunjukkan. Berdasarkan alpha cronbach menyatakan bahwa interaksi antara kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa dan butir – butir soal problem solving secara keseluruhan berkualitas bagus.

Kepraktisan produk pengembangan instrumen penilaian CPS ditunjukkan pada rerata tiap uji coba menunjukkan persentase sebesar 81 % adalah praktis dengan aspek diantaranya, soal-soal yang digunakan sudah sesuai dengan materi larutan elektrolit nonelektrolit, dengan adanya instrumen penilaian CPS menjadikan tantangan tersendiri untuk siswa dalam menyelesaikan masalah, didalam soal-soal tersebut juga dikaitkan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, selain itu materi yang disajikan dalam soal mengajarkan bagaimana memecahkan suatu masalah secara rinci dan berkolaborasi dengan teman sesama kelompok, dan gambar-gambar yang disajikan juga jelas dan mudah dipahami maksudnya.

Respon siswa terhadap produk pengembangan instrumen penilaian CPS menunjukkan dari jumlah 126 responden yang terdiri dari 124 siswa dan 2 guru, 73 responden



Gambar 3. Grafik Item DIF Pada Tahap Implementasi

memberikan respon positif setuju adanya produk pengembangan instrumen penilaian CPS dengan persentase sebesar 59 %. Selain untuk mendapatkan informasi mengenai respon siswa produk pengembangan instrumen penilaian CPS, lembar angket respon siswa juga dianalisis reliabilitasnya yang secara berturut-turut dari uji skala kecil, uji skala besar, dan implementasi diperoleh 0,918; 0,799; dan 0,836. Nilai reliabilitas tersebut termasuk dalam kriteria sangat tinggi.

Simpulan

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa ciri khas instrumen CPS ialah kemampuan problem solving dan kemampuan kolaboratif yang dinilai dalam satu waktu dan membuat siswa memecahkan suatu masalah secara berkolaborasi, soal-soal dibuat berkaitan dengan pemecahan masalah secara konseptual maupun daily life. Kualitas instrumen memenuhi kriteria valid dengan skor rerata 28 skor dari skor maksimal 32 dan estimasi reliabilitas diperoleh 0,70 dengan kriteria reliabel. Profil kemampuan CPS 117 siswa dari total responden 124 menunjukkan kategori sedang. Kepraktisan instrumen CPS menunjukkan persentase 81% adalah praktis. Respon positif dari 71 siswa dan 2 guru ditunjukkan dengan jumlah persentase 59 %.

Ucapan Terima Kasih

Pelaksanaan penelitian ini tidak luput dari dukungan berbagai pihak, yaitu dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan kepada penulis. Pihak sekolah terkait yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 2017. Kriteria instrumen dalam suatu penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 2(1): 28-36.
- Balliet, R.N., E. M. Riggs, & Maltese, A., V. 2015. Students problem solving approaches for developing geologic models in the field. *Journal of Research in Science Teaching*. 52 (8): 1109-1131.
- Boone, W., J., Staver, J., R., & Yale, M., S. 2014. *Rasch analysis in the human science*. Dordrecht: Springer
- Borg, W., R., & Gall, M., D. 1983. *Educational Research An Introduction*. New York: Longman.
- Care, E., Griffin, P., Scoular, C., Awwal, N., & Zoanetti, N. 2015. Collaborative problem solving tasks. in p. griffin & e. care (eds.), *assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 85-104). Springer Netherlands.
- Christensen, B., K., Makransky, G., & Horton, M. 2017. Identification of local dependence in the rasch model using residual correlations. *Journal Sage*. 41(3): 178-194.
- Depdiknas. 2008. *Panduan penulisan butir soal*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2013. *Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Hermawan, Suhendi, E., Siahaan, P., & Samsudin, A. 2017. Desain rubrik kemampuan berkolaborasi siswa smp dalam materi pemantulan cahaya. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 3 (2): 168-174.
- Hesse, F., C., E., Buder, J., Sassenberg, K. & Griffin, P. 2015. A framework for teachable collaborative problem solving skills. In P. Griffin and E. Care (eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 37-55). Heidelberg, GA: Springer.
- Ibnu, Muhammad., Indriyani, B., Inayatullah, H., & Guntara, Y. 2019. Aplikasi rasch model : pengembangan instrumen tes untuk mengukur miskonsepsi mahasiswa pada materi mekanika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*. 2 (1): 205-210
- Sabekti, W., A., & Khoirunnisa, F. 2018. Penggunaan rasch model untuk mengembangkan instrumen pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa pada topik ikatan kimia. *Jurnal Zarah*. 6(2): 68-75.
- Sri, Rahayu. 2017. Mengoptimalkan aspek literasi dalam pembelajaran kimia abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017* (hal 1-16). <https://doi.org/10.1021/ma00048a033>.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. 2015. *aplikasi pemodelan rasch pada assessment pendidikan*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Wasiran, Y., & Andinasari. 2019. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan penalaran adaptif matematika melalui paket instruksional berbasis creative problem solving. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. 3(1): 51-65.
- Wardha, A., Prastowo, S., H., B., & Supriadi, B. 2018. Analisis keterampilan sosial dan kognitif siswa sma dalam pemecahan masalah secara kolaboratif. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika, Universitas Jember*, 11 Maret 2018.