



PENGEMBANGAN INSTRUMEN SIKAP SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA TERHADAP MATA PELAJARAN IPA

Oleh:

Astalini¹, Dwi Agus Kurniawan²

^{1,2}Program Pendidikan Fisika, Universitas Jambi

Article history	Abstract
Submission : 2018-09-11	Tujuan penelitian ini adalah untuk pengembangan instrumen penilaian sikap siswa terhadap mata pelajaran IPA. Instrumen yang dikembangkan berupa angket yang terbagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Metode penelitian yang digunakan adalah <i>Research and Development (R&D)</i> atau umumnya dikenal dengan penelitian pengembangan. Responden penelitian adalah siswa SMPN Se-Kabupaten Muaro Jambi dengan menggunakan teknik <i>purposive samplin</i> , dan total sampel penelitian sebanyak 550 siswa. Hasil penelitian menunjukkan instrumen angket yang valid sebanyak 56 butir dari total 70 butir pernyataan, dengan nilai reliabilitas (<i>cronbach alpha</i>) sebesar 0,842.
Revised : 2018-11-05	
Accepted : 2018-11-29	
Keyword: Kata kunci: instrumen, sikap siswa, IPA	

Pendahuluan

Pendidik dan pemegang kebijakan harus peduli tentang kualitas pendidikan sains dan bagaimana hal ini berkaitan dengan minat dan pemahaman di kalangan anak muda (Blalock, et al 2013: 961).) pendidikan sains adalah salah satu aspek pendidikan yang menggunakan sains untuk mencapai tujuan pendidikan, umumnya tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan sains khususnya, yaitu dengan meningkatkan pengetahuan terhadap dunia alamiah (Puti dan Jumadi , 2015 :2). Selama dekade terakhir, para peneliti dalam pendidikan sains telah mengidentifikasi berbagai sikap dan keyakinan siswa yang membentuk dan dibentuk dari pengalaman kelas siswa (Adams, et al, 2006 : 1).

Ilmu pengetahuan alam lebih dekat kepada pembelajaran sains dan berfikir saintis terhadap mata pelajaran IPA. Mata pelajaran IPA merupakan pembelajaran yang ruang lingkup cakupannya lebih kepada alam sekitar dan

lingkungannya. IPA merupakan mata pelajaran wajib yang dipelajari di Sekolah Menengah Pertama. IPA menghubungkan cara mencari tahu tentang pengetahuan alam secara sistematis, sehingga pembelajaran IPA merupakan proses pengalaman dan menghasilkan penguasaan pengetahuan berupa pemahaman konsep-konsep. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diharapkan siswa memiliki sikap positif untuk menunjang proses pembelajaran yang baik. Penerimaan atau sikap positif dan penolakan atau sikap negatif dapat dinyatakan dengan sikap persetujuan atau tidak persetujuan terhadap pernyataan sesuatu objek (Darmawangsa, 2017 : 3).

Faktor pengaruh siswa memiliki ketertarikan ataupun tidak antara sikap terhadap mata pelajaran IPA dapat diketahui dari kecenderungan siswa yang menerima ataupun menolak ketika diminta untuk mengerjakan soal yang diberikan. Siswa cenderung aktif jika siswa mempunyai ketertarikan terhadap pelajaran IPA.

*Corresponding Author:

Nama : Astalini
 Lembaga : FKIP Universitas Jambi
 Email : astalinizakir@unja.ac.id

Sebaliknya siswa pasif cenderung tidak tertarik terhadap pelajaran IPA. Faktor lain yang mempengaruhi sikap siswa terhadap IPA adalah kurangnya fasilitas untuk melakukan percobaan dalam pembelajaran IPA sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan rasa ingin tahunya. Sikap negatif terhadap sains menjadikan alasan bagi siswa untuk tidak mengikuti pelajaran dalam bidang sains. Selain itu kebanyakan siswa menganggap bahwa pelajaran sains hanya dipelopori oleh siswa yang pandai atau siswa yang memiliki peringkat yang baik. Keadaan ini menyebabkan sikap yang negatif bagi siswa yang lemah (Kamisah Osman et al, 2007). Berdasarkan penjelasan tersebut jelas bahwa sikap terhadap IPA di Sekolah Menengah Pertama sangatlah penting. Berdasarkan pernyataan tersebut diketahui bahwa pada siswa Sekolah Menengah Pertama belum ada instrumen terkait penilaian sikap siswa terhadap IPA. Padahal dalam menilai sikap siswa terhadap IPA perlu adanya sebuah instrumen.

Instrumen atau alat ukur dalam penelitian yang bisa digunakan dalam pengukuran sikap siswa terhadap IPA adalah instrumen berupa angket. Maka peneliti dalam bidang pendidikan, umumnya instrumen penelitian yang digunakan sering disusun sendiri termasuk menguji validitas dan reliabilitasnya (Sugiyono, 2016). Sikap terhadap IPA/sains dapat diketahui melalui tes atau uji yang dilakukan kepada siswa, dan dikenal sebagai tes sikap. Tes sikap ini telah banyak dibuat oleh ahli, seperti Test of science related attitude (TOSRA) yang dibuat Fraser (1982). TOSRA digunakan dalam pengukuran sikap yang terfokus pada sains, yaitu sikap ilmiah dan sikap terhadap sains. adapun sikap terhadap sains terdapat tujuh dimensi sikap didalam TOSRA. Dimensi sikap tersebut yaitu, *social implication of science, normality of scientists, attitude to scientific inquiry, adoption of scientific attitudes, enjoyment of science lessons,*

leisure interest in science, and career interest in science (Fraser,1982).

Faktanya negara maju telah memiliki instrumen tes sikap terhadap mata pelajaran IPA, contoh Amerika Serikat memiliki beberapa instrument untuk mengukur sikap terhadap sains, misalnya; Colorado Learning Attitude about Science Survey (CLASS), Views About Sciences Survey (VASS) dan the Epistemological Beliefs Assessment for Physical Science (EBAPS). Taiwan RRC Juga memiliki instrumen terhadap sains yaitu: Views on Science and Education Questionnaire (VNOS). Disamping itu Nigeria juga memiliki instrumen seperti yang dua negara tadi miliki yaitu dikenal dengan nama (SSAQ) atau Science Students' Attitude Questionnaire.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono (2016) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk tujuan menghasilkan produk tertentu, serta untuk menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini, peneliti mengembangkan instrument angket sikap siswa terhadap IPA. Indikator dikembangkan berdasarkan dimensi sikap pada *Test of science related attitude* (TOSRA) yang dimiliki oleh Fraser (1982). Fraser membagi TOSRA menjadi 7 dimensi sikap yang dialihbahasakan dari bahasa inggris ke bahasa Indonesia. 7 dimensi sikap itu yakni, Implikasi sosial dari IPA, normalitas ilmuwan, sikap terhadap penyelidikan dalam IPA, adopsi dari sikap ilmiah, kesenangan dalam belajar IPA, ketertarikan memperbanyak waktu belajar IPA, dan ketertarikan berkarir dibidang IPA. Dari 7 indikator memiliki 10 butir pernyataan dari tiap masing-masing indikator. Sehingga memiliki jumlah total 70 butir pernyataan. Berikut kisi-kisi pengukuran angket sikap terhadap IPA.

Tabel 1. Angket pengukuran sikap siswa terhadap mata pelajaran IPA

Dimensi Sikap	Nomor Butir
Implikasi Sosial dari IPA	1,8,15,22,29,36,43,50,57,64
Normalitas Guru	2,9,16,23,30,37,44,51,58,65
Sikap terhadap penyelidikan dalam IPA	3,10,17,24,31,38,45,52,59,66
Adaptasi dari sikap ilmiah	4,11,18,25,32,39,46,53,60,67
Kesenangan dalam belajar IPA	5,12,19,26,33,40,47,54,61,68
Ketertarikan memperbanyak waktu belajar IPA	6,13,20,27,34,41,48,55,62,69
Ketertarikan berkarir dibidang IPA	7,14,21,28,35,42,49,56,63,70

Pengembangan instrument pengukuran sikap menggunakan jenis data kualitatif dan data

kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar validasi berupa saran dan pernyataan dari dosen ahli mengenai instrumen pengukuran sikap

berupa angket. Adapun validasi instrumen ini dilakukan oleh 2 dosen ahli sebagai validator yaitu bapak Drs. Maison., M.Si, Ph.D dan bapak Haerul Pathoni., S.Pd, M.PFis. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi yang telah diisi dosen ahli dan angket yang disebarakan kepada siswa bertujuan mengetahui validitas dan reliabilitas angket. Uji validitas menurut Hairida (2017) bertujuan untuk mengetahui tingkat ketepatan suatu tes terhadap apa yang diukur oleh tes tersebut. Sedangkan reliabilitas menurut Dhamayanti et al (2018) bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepercayaan hasil dalam pengukuran atau sejauh mana pertanyaan maupun pernyataan dapat dipahami sehingga tidak akan menyebabkan perbedaan interpretasi subjek dalam memahami pertanyaan. Uji validitas dan reliabilitas angket menggunakan aplikasi SPSS v.24.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMPN Se-Kabupaten Muaro Jambi. Adapun teknik pengambilan sampel yang menggunakan *purposive sampling*. *purposive sampling* merupakan teknik penentuan/pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Jumlah sampel yang dijadikan sebagai subjek ujicoba angket sebanyak 550 siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi permasalahan

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa instrumen angket yang berguna untuk mengukur sikap siswa terhadap IPA. Pengembangan angket ini menggunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono dilakukan melalui delapan tahapan, yaitu identifikasi masalah, desain produk, validitas desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

Dalam kegiatan studi pendahuluan, peneliti mengkaji literatur tentang instrumen penelitian sikap siswa terhadap IPA. Ternyata instrumen penilaian sikap siswa terhadap pembelajaran IPA belum ada instrumen yang dirancang khusus pada pelajaran IPA, baik dari buku-buku ataupun jurnal. Seperti halnya sekolah di Muaro Jambi khususnya SMP, belum ada instrumen khusus untuk menilai sikap siswa terhadap IPA. Melihat keadaan ini, dirasa perlu untuk mengembangkan instrumen tersebut.

2. Validitas

a. Validasi Ahli

Validitas adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu dalam mengukur apa yang akan diukur (Siregar, 2015). Pada tahap

ini uji validasi yang dilakukan yaitu validasi oleh dosen ahli. Validasi dosen ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan setiap butir dari pernyataan serta untuk memenuhi validitas isi dan validitas tampak. Kegiatan validasi ahli menurut Sulistyani (2015:201) bertujuan mendapatkan data mengenai kevalidan perangkat yang dihasilkan.

Validasi dosen ahli ini dilakukan beberapa kali sehingga diperoleh instrumen angket yang valid. Validasi tahap 1 yaitu Validator fokus kepada tata bahasa dari tiap-tiap butir dalam 2 indikator angket atau 20 item pernyataan. Validasi tahap 2 yaitu Validator melanjutkan pemeriksaan pada indikator selanjutnya. Validator juga menyarankan untuk mengubah kata fisika menjadi IPA karena instrumen angket ini tujuannya untuk pengukuran sikap siswa pada mata pelajaran IPA. Validasi tahap 3 yaitu Validator menyarankan untuk memperhatikan penggunaan huruf kapital sesuai dengan aturan tulis menulis. Selanjutnya Validator menyarankan untuk menghilangkan item nomor 62. Item tersebut dirasa tidak tepat dengan kondisi siswa di Indonesia khususnya Jambi.

Item nomor 62 berisikan tentang kesenangan siswa mengunjungi museum IPA diakhir pekan. Item dengan nomor 62 dihapus atas pertimbangan pernyataan yang terkandung didalamnya tidak sesuai dengan daerah dimana instrumen akan digunakan. Hal ini senada dengan uraian Kasnodihardjo (1993), bahwa masalah penting yang sering timbul dari penggunaan kuesioner dalam suatu survei adalah adanya variasi dari responden terutama menyangkut (a) tingkat pendidikan, (b) prejudice, (c) perbedaan daerah dimana responden bertempat tinggal, (d) latar belakang pekerjaan. Peneliti setuju dengan uraian diatas karena instrumen ini nantinya akan digunakan di Indonesia khususnya Jambi, sedangkan faktanya di Indonesia masih belum terdapat museum khusus IPA.

b. Validasi menggunakan SPSS

Validitas instrumen merupakan ketetapan dalam mengukur apa yang seharusnya di ukur melalui item-item pada instrumen (Astuti, 2015:241). Validitas ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari setiap butir soal. Pengujian validitas dalam menganalisis hasil uji coba dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 24. Berdasarkan hasil uji coba menggunakan pemograman SPSS 24 adapun item pernyataan angket sikap siswa terhadap pelajaran IPA yang

tergolong valid dan tidak valid terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Butir Pernyaaan Angket Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran IPA Yang Valid dan Tidak Valid

Indikator	Butir Pernyataan Valid		Jumlah	Butir Pernyataan Tidak Valid		Jumlah
	(+)	(-)		(+)	(-)	
Implikasi sosial dari IPA	15,29	1,8,22,64	6	57	0	1
Normalitas ilmuan IPA	9,65	16,23	4	30	2,58	3
Sikap terhadap penyelidikan dalam IPA	3,36,66	10,24,41,50	7	17,46	31,59	4
Adobsi dari sikap ilmiah	4,11,25,37	18,32,42	7	60	69,67	3
Kesenangan dalam belajara IPA	5,19,33,43,51	12,26,38,47,53,68	11	0	0	0
Ketertarikan memperbanyak waktu belajara IPA	6,20,34,44	13,27,39,48,55	9	0	62,69	2
Ketertarikan berkariri dibidang IPA	14,28,40,49,54,56	7,21,35,45,52,64	12	70	0	1
Jumlah	26	30	56	6	8	14

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa pada isntrumen angket sikap siswa terhadap IPA, terdiri dari 70 butir soal terdiri dari 56 butir pernyataan valid, yang terbagi menjadi 26 pernyataan positif dan 30 pernyataan negatif. Sedangkan angket tidak valid berjumlah 14 butir pernyataan.

Pernyataan yang tidak valid adalah pernyataan yang kurang relevan dengan kondisi siswa di SMP Muaro Jambi, misalnya ketertarikan meluangkan waktu di museum IPA, sedangkan di Muaro Jambi tidak ada museum. Berikut adalah hasil analisis data menggunakan SPSS :

Tabel 3 Hasil Validitas Dan Reliabilitas

item	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Keterangan Validitas 5%(0,088)
S1	502,6280	1777,400	0,230	0,715	Valid
S2	503,8480	1789,259	0,056	0,717	Tidak
S3	503,2320	1785,966	0,095	0,717	Valid
S4	503,7520	1782,435	0,111	0,716	Valid
S5	502,9060	1756,879	0,465	0,712	Valid
S6	503,3980	1756,541	0,443	0,712	Valid
S7	503,3940	1762,315	0,360	0,713	Valid

S8	502,9400	1757,836	0,435	0,712	Valid
S9	503,1540	1772,832	0,254	0,715	Valid
S10	503,7500	1781,250	0,129	0,716	Valid
S11	502,8640	1774,835	0,232	0,715	Valid
S12	503,0820	1758,300	0,437	0,712	Valid
S13	503,1880	1761,263	0,384	0,713	Valid
S14	503,2580	1753,731	0,451	0,711	Valid
S15	502,9940	1766,383	0,347	0,713	Valid
S16	503,3640	1783,523	0,118	0,716	Valid
S17	503,8300	1794,161	-0,005	0,718	Tidak
S18	502,9860	1770,771	0,267	0,714	Valid
S19	504,0920	1766,064	0,300	0,714	Valid
S20	503,2400	1761,477	0,367	0,713	Valid
S21	503,3400	1762,862	0,385	0,713	Valid
S22	503,1700	1760,951	0,370	0,713	Valid
S23	503,3080	1772,803	0,238	0,715	Valid
S24	503,4320	1779,252	0,139	0,716	Valid
S25	503,6280	1780,803	0,122	0,716	Valid
S26	503,1580	1749,741	0,475	0,711	Valid
S27	503,3900	1758,836	0,382	0,712	Valid
S28	503,7580	1765,871	0,305	0,713	Valid
S29	503,0500	1757,591	0,401	0,712	Valid
S30	503,5840	1794,508	-0,007	0,718	Tidak
S31	503,9040	1785,806	0,072	0,717	Tidak
S32	503,1480	1761,774	0,368	0,713	Valid
S33	503,2540	1747,557	0,520	0,710	Valid
S34	503,6200	1759,783	0,403	0,712	Valid
S35	503,0780	1759,475	0,402	0,712	Valid
S36	503,5920	1779,869	0,141	0,716	Valid
S37	503,4220	1770,781	0,279	0,714	valid
S38	502,8380	1751,984	0,488	0,711	valid
S39	503,1080	1757,680	0,445	0,712	valid
S40	503,4540	1759,471	0,395	0,712	valid
S41	503,3840	1762,341	0,315	0,713	valid
S42	503,2920	1768,392	0,272	0,714	valid
S43	503,2660	1743,803	0,535	0,710	valid
S44	503,7140	1753,142	0,419	0,711	valid
S45	503,1860	1757,971	0,415	0,712	valid
S46	503,8960	1791,568	0,025	0,718	tidak
S47	503,2080	1754,947	0,435	0,712	valid
S48	503,3780	1761,358	0,365	0,713	valid
S49	503,3240	1761,586	0,365	0,713	valid
S50	503,8940	1777,566	0,173	0,715	valid
S51	503,4840	1757,352	0,429	0,712	valid

S52	503,3660	1758,734	0,394	0,712	valid
S53	503,2360	1758,610	0,368	0,712	valid
S54	503,3320	1751,761	0,422	0,711	valid
S55	503,8300	1780,646	0,137	0,716	valid
S56	503,2540	1769,609	0,262	0,714	valid
S57	503,0860	1796,953	-0,036	0,719	tidak
S58	502,8600	1791,267	0,036	0,718	tidak
S59	502,8880	1791,094	0,039	0,718	tidak
S60	502,8400	1793,057	0,013	0,718	tidak
S61	502,8200	1797,535	-0,044	0,719	tidak
S62	502,8680	1793,325	0,009	0,718	tidak
S63	502,7660	1775,691	0,261	0,715	valid
S64	503,4060	1763,348	0,363	0,713	valid
S65	503,3280	1764,702	0,341	0,713	valid
S66	503,0060	1765,501	0,346	0,713	valid
S67	503,1860	1792,488	0,015	0,718	tidak
S68	502,8700	1785,532	0,102	0,717	valid
S69	502,7980	1787,717	0,077	0,717	tidak
S70	502,9260	1787,459	0,071	0,717	tidak
JUMLAH	253,4520	448,729	1,000	0,842	56

3. Reliabilitas

Instrumen yang baik adalah instrumen yang reliabel, artinya instrumen tersebut dapat dipercaya untuk mengukur apa yang akan diukur. Dengan kata lain, instrumen tersebut memberikan hasil konsisten apabila digunakan berkali-kali. Untuk mengetahui hal tersebut, maka dilakukanlah uji reliabilitas dengan menghitung koefisien reliability instrument (cronbach's alpha) uji reliabelitas juga dilakukan untuk program SPSS 24. Hasil uji reliabelitas ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4. Perhitungan Reliabilitas Menggunakan Data SPSS 24 Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,842	70

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai reliabilitasnya sebesar 0,842. karena memiliki nilai reliabilitas lebih besar dari 0,70. Maka kesimpulannya instrumen angket sikap siswa

terhadap IPA dinyatakan reliabel. Dari 70 item pernyataan yang dianalisis dengan metode analisis faktor terdapat 56 item valid dan reliabel. Dimana terdapat 14 item yang dihapus karena tidak valid. Dimana 56 item ini tersebar pada 7 indikator sebagai berikut : Implikasi Sosial dari IPA, Normalitas Ilmuan, Sikap Terhadap Penyelidikan dalam IPA, Adopsi dari Sikap Ilmiah, Kesenangan dalam Belajar IPA, Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir dibidang IPA.

Simpulan dan Saran

Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran wajib bagi siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Mata pelajaran IPA berkaitan dengan konsep ilmiah. Hasil observasi menunjukkan masih ada asumsi siswa mata pelajaran IPA sulit. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran IPA.

Berdasarkan hasil penelitian untuk pengembangan instrumen angket sikap yang telah dilakukan di SMP Muaro Jambi diperoleh hasil nilai reliabilitasnya ditunjukkan dengan Cronbach Alpha sebesar 0,842. Maka instrumen

Angket sikap terhadap IPA dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap mata pelajaran IPA di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada program studi pendidikan fisika Universitas Jambi yang telah mendukung dan memberikan fasilitas kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian. Selanjutnya peneliti berterimakasih kepada pihak editor Jurnal Pendidikan Sains (JPS) UNIMUS Bapak Eko Yulianto, M.Pd beserta tim. Pihak sekolah SMP Muaro Jambi yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian sehingga terlaksana dengan baik serta pihak-pihak lain yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adams, W.K., et al. (2006). *New instrument for measuring student beliefs about physics and learning physics: The Colorado Learning Attitudes about Science Survey*. Physical Review Special Topics - Physics Education Research 2,
- Blalock, C.,L., et al. 2013. *In Pursuit of Validity: A comprehensive review of science attitude instruments 1935–2005*. International Journal of Science Education.
- Darmawangsa, Rio. (2017). *Pengembangan Instrumen Sikap Siswa Sekolah Menengah Atas Terhadap Mata Pelajaran Fisika*. Universitas Jambi : Jambi.
- Dhamayanti, M., Rachmawati, A. D., Arisanti, N., Setiawati, E. P., Rusmi, V. K., Sekarwana, N. (2018). Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Skrining Kekerasan Terhadap Anak “ICAST-C” versi bahasa Indonesia. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 5(3).
- Fraser, B. J. (1981). *TOSRA: Test of Science-related Attitudes*. Handbook: Australian Council for Educational Research.
- Hairida, H. (2017). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Self Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Kimia. *Edusains*, 9(1)
- Kamisah Osman., (2006). Sikap Terhadap Sains dalam Kalangan Pelajar Sains di Peringkat Menengah dan Matrikulasi. [Http://psasir.upm.edu](http://psasir.upm.edu).
- Kasnodihardjo, K. (1993). Langkah-langkah Menyusun Kuesioner. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Puti, S dan Jumadi. 2015. *Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun III, No.1, Juni 2015. Hal: 1-12.
- Siregar, Syofian. 2015) . *Metode Penelitian Kuantitatif dilengkapi dengan perbandingan perhitungan manual & SPSS*. Jakarta:Prenadamedia Group.
- Sugiyono, P. DR. (2007).“Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”. CV. Pustaka Setia. Bandung.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sulistiyani, N., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang Di Smp Dengan Pendekatan Problem-Based Learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2, 197-210.