

EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI UNTUK MEREMEDIASI KESALAHAN SISWA PADA MATERI TUMBUKAN DI KELAS XI IPA SMA KRISTEN ABDI WACANA PONTIANAK

^aSelly Maranthika, ^bDwi Fajar Saputri, ^cEti Sukadi

- a. Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88 Pontianak
Selly.maranthika100@gmail.com
- b. Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88 Pontianak
dwifajar24@gmail.com
- c. Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88 Pontianak
Etisukadi_sukadi@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. Secara khusus penelitian ini di rumuskan kedalam sub-sub masalah sebagai berikut: 1. Besar persentase proporsi penurunan kesalahan siswa sesudah di remediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. 2. Besar effect size metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang jumlah 24 siswa, dimana pengambilan sampel dengan teknik sampling jenuh. Alat pengumpul data berupa tes essay yang terdiri dari 10 soal. Berdasarkan hasil pengolahan data, secara umum dapat disimpulkan bahwa Efektivitas Metode Demonstrasi Untuk Meremediasi Kesalahan Siswa Pada Materi Tumbukan di Kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak efektif karena: 1. Besar persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan siswa setelah diremediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak dengan nilai rata-rata persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan tiap siswa yaitu 63% selanjutnya nilai rata-rata persentase proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal yaitu 75%. 2. Besar effect size metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak yaitu 1,92 dengan kriteria tinggi.

Kata Kunci : Remediasi Kesalahan Siswa, Metode Demonstrasi, Tumbukan

Abstract

The study aim to determine the effectiveness of the demonstration method to remediate students' errors in collision material in class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak. Specifically this research is formulated into sub-problems as follows: 1. The percentage percentage of the decrease in students' errors after remediation using the demonstration method on collision material in class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak. Large effect size demonstration method to remediate student errors in collision material in class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak. The method used is the experimental method. The population in this study were students of class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak. The sample in this study were all students of class XI IPA which numbered 24 students, where sampling was done with saturated sampling techniques. The data collection tool is an essay test consisting of 10 questions. Based on the results of data processing, it can generally be concluded that the Effectiveness of Demonstration Methods to Remediate Student Errors in Collision Material in Class XI IPA of Abdi Wacana Christian High School Pontianak is effective because: 1. The percentage proportion of the decrease in the number of student errors after remediation using the demonstration method on collision material in class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak with an average value of the proportion of the decrease in the number of errors of each student that is 63%, then the average value of the percentage decrease in the number of students who experience errors in each indicator is 75%. 2. Large effect size demonstration method to remediate student errors in collision material in class XI IPA Abdi Wacana Christian High School Pontianak which is 1.92 with high criteria.

Keywords: Remediation of Student Errors, Demonstration Methods, Collisions

I. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA sangat berperan dalam proses pendidikan dan juga perkembangan teknologi, karena IPA memiliki upaya untuk membangkitkan minat manusia serta kemampuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pemahaman tentang alam semesta yang mempunyai fakta-fakta yang belum terungkap dan masih bersifat rahasia sehingga hasil penemuannya dapat dikembangkan menjadi ilmu pengetahuan alam yang baru dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang ada disekolah dan cabang dari ilmu pengetahuan alam (sains). Azhar (2012) mendefinisikan "sains adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian atau pengetahuan yang melingkupi suatu kebenaran umum dari hukum-hukum alam". Selanjutnya ilmu pengetahuan alam (sains) juga didefinisikan oleh Widyaningsih (2012) sebagai ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang terdapat di alam, baik itu zat yang terkandung atau gejala yang terdapat di alam mempunyai kebenaran melalui metode ilmiah dengan ciri: Objektif, Empiris, Sistematis Universal dan Verifikatif. Pembelajaran fisika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga mereka tidak hanya mampu dan tampil dalam bidang psikomotorik dan kognitif melainkan mampu menunjang berfikir sistematis, objektif dan kreatif Nurris dkk (2015).

Hal ini sejalan dengan tujuan pengajaran fisika dalam (Depdiknas, 2006), pengajaran fisika di SMA bertujuan untuk 1) Menunjukkan sikap ilmiah yang jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain. 2) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.

3) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. 4) menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tujuan pembelajaran fisika tersebut dapat tercapai diperlukan proses pembelajaran yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan, salah satu materi fisika yang harus dikuasai siswa dengan baik adalah materi tumbukan. Tumbukan merupakan bagian dari materi momentum dan impuls.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru fisika di SMA Kristen Abdi Wacana pontianak diperoleh informasi bahwa siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam belajar fisika, yang mana terlihat dari rendahnya hasil ulangan harian siswa. siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika khususnya pada materi tumbukan. Sehingga sebagian siswa cenderung mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, diantaranya siswa masih kesulitan memahami konsep tumbukan, membedakan jenis-jenis tumbukan seperti tumbukan lenting sempurna, tumbukan lenting sebagian dan tumbukan tak lenting sama sekali, salah dalam mengaplikasikan rumus, salah menghitung dan salah mengubah satuan.

Kesalahan siswa disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah kurangnya minat belajar siswa. Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, siswa lebih banyak mengobrol dengan teman sebangkunya. Adapun penelitian Rufaidah dkk. (2012) mengatakan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pokok momentum dan impuls adalah kesalahan strategi (36%), kesalahan terjemah (84%), kesalahan konsep (68%) kesalahan hitung (60%) dan kesalahan tanda (46%). Penelitian Agustin dkk (2016) mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam memecahkan masalah pada konsep tumbukan yaitu siswa belum dapat

membedakan dengan jelas perbedaan antara tumbukan tumbukan lenting sempurna, tumbukan lenting sebagian dan tumbukan tak lenting sama sekali (kesalahan konsep) dengan persentase kesalahan 70%. Selanjutnya penelitian Maryandi, dkk (2014) mengungkapkan siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi tumbukan yaitu: 1) pada tumbukan lenting sempurna.

Siswa miskonsepsi menentukan arah gerak benda setelah tumbukan pada peristiwa tumbukan lenting sempurna sebesar 62,86%, dan siswa mengalami miskonsepsi membandingkan momentum total sebelum dan sesudah tumbukan lenting sempurna sebesar 62,86%. 2) tumbukan lenting sebagian. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menganalisis sifat tumbukan pada dua benda yang bergerak saling mendekati dimana salah satu benda terpelanting dan satunya diam setelah tumbukan sebesar 60%, dan siswa mengalami kesalahan dalam menunjukkan jenis tumbukan lenting sebagian menggunakan koefisien restitusi pada dua benda yang saling bertumbukan sebesar 57,14%. 3) tumbukan tak lenting sama sekali.

Siswa mengalami miskonsepsi menunjukkan jenis tumbukan tak lenting sama sekali pada gambar dua benda yang saling bertumbukan sebesar 62,86%, dan siswa mengalami miskonsepsi membandingkan energi kinetik total sebelum dan sesudah tumbukan pada tumbukan tak lenting sama sekali sebesar 60%. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan siswa ialah dengan memberikan pengajaran ulang (remediasi) berdasarkan tingkat kesulitan yang dialami siswa. Menurut Prasetyo (2013:181) mengatakan Remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan siswa. Sedangkan menurut Random House (Prasetyo, 2013:179) "Remedial adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk memperbaiki keterampilan yang kurang baik dalam bidang tertentu".

Dari pengertian di atas remediasi merupakan kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan atau kegiatan perbaikan yang bertujuan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa sesuai dengan tingkat kesulitan yang dialami siswa. Dengan kegiatan

Remediasi yang dilaksanakan diharapkan dapat menurunkan kesalahan yang dilakukan siswa sehingga hasil belajar siswa dapat mencapai tingkat penguasaan materi pelajaran yang ditetapkan atau mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Kegiatan remediasi dapat dilaksanakan dengan berbagai metode pembelajaran.

Metode pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk membuat siswa lebih aktif dalam memahami konsep fisika salah satunya dengan menggunakan metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah metode pembelajaran yang digunakan untuk mempertunjukkan tentang proses terjadinya suatu peristiwa. Menurut Ngilimun (2016:50) Metode demonstrasi merupakan metode penyajian pembelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa, tentang suatu proses atau situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau sekedar tiruan.

Alasan memilih remediasi menggunakan metode demonstrasi adalah beberapa hasil penelitian mengatakan metode demonstrasi efektif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian Supianto (2015) di SMA Negeri 1 Balai Berkuak mengatakan bahwa remediasi menggunakan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan hasil rata-rata post-test siswa 8,50 dengan kategori sangat baik. Penelitian Rezeki dkk (2017) mengatakan bahwa metode demonstrasi efektif menurunkan miskonsepsi siswa, dengan nilai rata-rata penurunan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu 58,86%.

Selanjutnya penelitian Putri dkk (2013) menunjukkan bahwa remediasi dengan menggunakan metode demonstrasi efektif dalam menurunkan miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton yaitu sebesar 19,87 % pada tes awal dan akhir, dan juga di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak Khususnya di kelas XI IPA masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal tumbukan. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pembelajaran

“efektivitas metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak”.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen, bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-experimental designs. Menurut Sugiyono (2015:109). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah one group pretest-posttest design. Yaitu diberikan pre-test terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan. Menurut Sugiyono (2015:111), Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang berjumlah 24 siswa. Dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampling Jenuh.

Sampling Jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20-21 Nivember 2017 di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak, yang terletak di Jl. Jend. A. Yani No 52 F Pontianak. penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan atau kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi tumbukan dengan menggunakan metode demonstrasi. Prosedur penelitian ada tiga tahap yaitu: Tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap persiapan yaitu mengurus surat izin penelitian kepada pihak kampus dan pihak sekolah kemudian menyusun intrumen, memvalidasi dan merevisi intumen serta menguji coba soal dan menganalisis uji coba soal.

Tahap pelaksanaan yaitu memberi tes awal untuk melihat kemampuan siswa, kemudian meberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan selanjutnya memberi tes akhir. Tahap akhir yaitu menganalisis data dan menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes bentuk essay. Tes berjumlah 10 soal yang diberikan sebelum dan sesudah diremediasi menggunakan metode demonstrasi. Sebelum soal tes digunakan

terlebih dahulu ditelaah secara isi oleh para ahli dan diuji coba untuk mengetahui tingkat uji validitas dan reabilitas (Arikunto, 2013). Soal yang digunakan dalam penelitian ini yakni soal yang kriteria valid dan memiliki reabilitas tinggi.

Pengolahan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan statistik deskriptif, pengolahan data diawali dengan menganalisis kesalahan siswa pada tes awal sebelum di remediasi, kemudian menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa setelah di remediasi, selanjutnya menganalisis penurunan kesalahan siswa pada tes awal dan tes akhir. persamaan: dimana Δn adalah harga proporsi penurunan jumlah kesalahan, pre-test, dan adalah jumlah kesalahan tiap siswa pada post-test. dan menganalisis penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal, dengan menggunakan persamaan dimana Δs adalah harga proporsi penurunan jumlah siswayang mengalami kesalahan, adalah jumlah siswa yang mengalami kesalahan pada pre-test, dan adalah jumlah siswa yang menglami kesalahan pada post-test.

Analisis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui besar persentase proporsi penurunan kesalahan siswa sesudah diremediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan. Untuk mengetahui besar effect size metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan data dianalisis menggunakan rumus effect size Nurhayati (Sutrisno), 2014. Adapun persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$ES = \frac{Y Y}{S}$$

Keterangan :

ES = Besar Effect Size

Y = Nilai rata-rata Post-test

Y = Nilai rata-rata pre-test

S = standar deviasi pre-test

Adapun Kriteria effect size sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Effect Size

| Penilaian | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,20 | Tinggi |
| 0,20 < 0,80 | Sedang |
| 0,80 | Rendah |

3. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar persentase proporsi penurunan kesalahan siswa setelah di remediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak dan untuk mengetahui berapa besar effect size metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak. Penelitian ini menggunakan test yang berbentuk essay.

1. Berdasarkan hasil Proporsi Penurunan Jumlah Kesalahan Tiap Siswa

Tabel 2 Distribusi persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan tiap siswa

| Kode Siswa | n | n | Δ | Δ % |
|------------|-----|------|----------|------------|
| A.1 | 11 | 3 | 0,73 | 73% |
| A.2 | 11 | 4 | 0,64 | 64% |
| A.3 | 8 | 0 | 1,00 | 100% |
| A.4 | 12 | 4 | 0,67 | 67% |
| A.5 | 11 | 3 | 0,73 | 73% |
| A.6 | 13 | 3 | 0,77 | 77% |
| A.7 | 11 | 5 | 0,55 | 55% |
| A.8 | 10 | 5 | 0,50 | 50% |
| A.9 | 8 | 3 | 0,63 | 63% |
| A.10 | 9 | 4 | 0,56 | 56% |
| A.11 | 12 | 6 | 0,50 | 50% |
| A.12 | 10 | 6 | 0,40 | 40% |
| A.13 | 10 | 4 | 0,60 | 60% |
| A.14 | 10 | 8 | 0,20 | 20% |
| A.15 | 11 | 3 | 0,73 | 73% |
| A.16 | 9 | 4 | 0,56 | 56% |
| A.17 | 9 | 4 | 0,56 | 56% |
| A.18 | 10 | 2 | 0,80 | 80% |
| A.19 | 10 | 5 | 0,50 | 50% |
| A.20 | 10 | 3 | 0,70 | 70% |
| A.21 | 10 | 5 | 0,50 | 50% |
| A.22 | 3 | 0 | 1,00 | 100% |
| A.23 | 9 | 2 | 0,78 | 78% |
| A.24 | 13 | 7 | 0,46 | 46% |
| Jumlah | 240 | 93 | 150,3 | 150,3% |
| Rata-Rata | 10 | 3,88 | 0,63 | 63% |

Pada tabel 2 Menunjukkan bahwa besar persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan tiap siswa yang telah diremediasi dengan menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Abdi Wacana Pontianak. Pada tiap siswa mengalami jumlah penurunan kesalahan yang berbeda-beda. Persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan terbesar pada siswa yaitu 100% dan persentase proporsi penurunan kesalahan terkecil yaitu 20%, dengan nilai rata-rata persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan siswa yaitu sebesar 63%.

2. Proporsi Penurunan Jumlah Kesalahan Tiap Indikator soal

Tabel 3 Distribusi Persentase Proporsi Penurunan Jumlah Siswa Yang Mengalami Kesalahan Tiap Indikator soal

| No | Indikator soal | S o | S t | ΔS | $\Delta S\%$ |
|----|--|-----|-----|------------|--------------|
| 1 | Menjelaskan pengertian tumbukan lenting sempurna | 3 | 0 | 1,00 | 100 |
| 2 | Mengidentifikasi kejadian tumbukan lenting sempurna | 7 | 2 | 0,71 | 71 |
| 3 | Menghitung kecepatan akhir dua benda yang bertumbukan lenting sempurna | 19 | 10 | 0,47 | 47 |
| 4 | Menjelaskan pengertian tumbukan tak lenting sama sekali | 4 | 1 | 0,75 | 75 |
| 5 | Mengidentifikasi kejadian tumbukan tak lenting sama sekali | 21 | 0 | 1,00 | 100 |
| 6 | Menghitung kecepatan akhir dua bola yang saling | 22 | 12 | 0,45 | 45 |

| | | | | | |
|-----------|--|----------|---------|----------|-----|
| | bertumbukan tak lenting sama sekali | | | | |
| 7 | Menghitung kecepatan akhir dua benda yang bertumbukan tidak lentng sama sekali | 21 | 12 | 0,4 3 | 43 |
| 8 | Menjelaskan pengertian tumbukan lenting sebagian | 9 | 0 | 1,0 0 | 100 |
| 9 | Mengidentifikasi kejadian benda yang bertumbukan lenting sebagian | 20 | 0 | 1,0 0 | 100 |
| 10 | Menghitung koefisien restitusi tumbukan lenting sebagian | 23 | 7 | 0,7 0 | 70 |
| Jumlah | | 149 | 44 | 7,5 2 | 752 |
| Rata-rata | | 14, 9 | 4, 4 | 0,7 5 | 75 |

Pada Tabel 3. dapat di lihat bahwa pada indikator soal pertama yaitu menjelaskan pengertian tumbukan lenting sempurna, terdapat tiga orang siswa yang melakukan kesalahan sebelum diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi dan setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi, jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi nol, tidak ada lagi siswa yang melakukan kesalahan pada indikator pertama, dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal yaitu 100%. Pada indikator soal kedua yaitu mengidentifikasi kejadian tumbukan lenting sempurna, sebelum diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 7 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi kesalahan siswa menurun

menjadi 2 orang siswa yang melakukan kesalahan, dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal yaitu 71%.

Pada indikator soal ketiga yaitu menghitung kecepatan akhir dua benda yang bertumbukan lenting sempurna, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 19 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah diremediasi menggunakan metode demonstrasi kesalahan siswa menurun menjadi 10 orang siswa dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal tiga ini sebesar 47%. Pada indikator keempat yaitu menjelaskan pengertian tumbukan tak lenting sama sekali, sebelum diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 4 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi kesalahan siswa menurun menjadi 1 orang siswa, dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal yaitu 75%.

Pada indikator soal kelima yaitu mengidentifikasi kejadian tumbukan tak lenting sama sekali, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 21 orang yang melakukan kesalahan dan setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi kesalahan siswa menurun menjadi 0 tidak ada siswa yang melakukan kesalahan, dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal sebesar 100%. Pada indikator soal keenam yaitu menghitung kecepatan akhir dua bola yang saling bertumbukan tak lenting sama sekali, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 22 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi 12 orang siswa dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal sebesar 45%.

Pada indikator ketujuh yaitu menghitung kecepatan akhir dua benda yang bertumbukan tidak lenting sama sekali, sebelum dilakukan remediasi menggunakan

metode demonstrasi terdapat 21 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah dilakukan remediasi jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi 12 orang siswa, dengan persentase harga proporsi penurunan kesalahan tiap indikator soal adalah 43%. Pada indikator kedelapan yaitu menjelaskan pengertian tumbukan lenting sebagian, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 9 orang yang melakukan kesalahan dan setelah dilakukan remediasi menggunakan metode demonstrasi jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi 0 tidak ada siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase harga proporsi penurunan kesalahan tiap indikator soal sebesar 100%.

Pada indikator kesembilan yaitu mengidentifikasi kejadian benda yang bertumbukan lenting sebagian, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 20 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah dilakukan remediasi jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi 0 tidak ada siswa yang melakukan kesalahan, dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal sebesar 100%. Dan yang terakhir indikator kesepuluh yaitu menghitung koefisien restitusi tumbukan lenting sebagian, sebelum diremediasi menggunakan metode demonstrasi terdapat 23 orang siswa yang melakukan kesalahan dan setelah dilakukan remediasi menggunakan metode demonstrasi jumlah siswa yang melakukan kesalahan menurun menjadi 7 orang siswa dengan persentase harga proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal sebesar 70%. Berdasarkan hasil perhitungan effect size metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak diperoleh sebesar 1,92 tergolong tinggi. Berikut cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan sebelum dan sesudah remediasi

1. Kesalahan strategi

Dik: $h_1 = 15\text{ m}$
 $h_2 = 12\text{ m}$
Dit: $e = ?$
Jwb: $e = \sqrt{\frac{h_2}{h_1}}$
 $e = \sqrt{\frac{12\text{ m}}{15\text{ m}}}$
 $= \sqrt{0,8}$

Gambar 1. Cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan strategi sebelum diremediasi

Dik: $h_1 = 15\text{ m}$
 $h_2 = 12\text{ m}$
Dit: $e = ?$
Jwb: $e = \sqrt{\frac{15\text{ m}}{12\text{ m}}}$
 $= \sqrt{1,25}$

Gambar 2. Cuplikan jawaban siswa setelah diremediasi tidak lagi melakukan kesalahan strategi

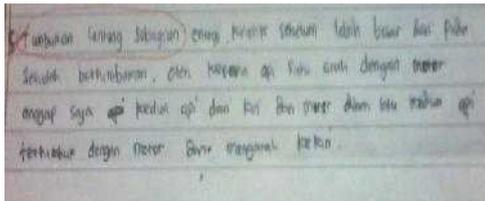
Dik: $m_1 = 100\text{ gr}$
 $m_2 = 200\text{ gr}$
 $v_1 = 6\text{ m/s}$
Dit: $v_2 = ?$
 $= m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$
 $= 100 \cdot 6\text{ m/s} + 200 \cdot v_2$
 $= 600 + 200 \cdot v_2 = (100 + 200)$
 $= 300 \cdot v_2 = 400$
 $v_2 = \frac{400}{300} = 1,33$

2. Kesalahan terjemah

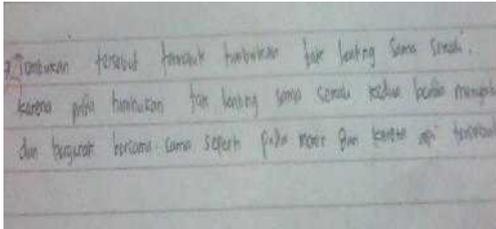
Gambar 3. Cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan terjemah sebelum diremediasi

Dik: $m_1 = 100\text{ g} = 0,1\text{ kg}$
 $m_2 = 200\text{ g} = 0,2\text{ kg}$
 $v_1 = 6\text{ m/s}$
 $v_2 = 0$
Dit: $v_2 = ?$
 $v_2 = \frac{m_1 \cdot v_1}{m_1 + m_2}$
 $= \frac{0,1 \cdot 6}{0,1 + 0,2}$
 $= 2\text{ m/s}$

Gambar 4. Cuplikan jawaban siswa setelah diremediasi tidak lagi melakukan kesalahan terjemah

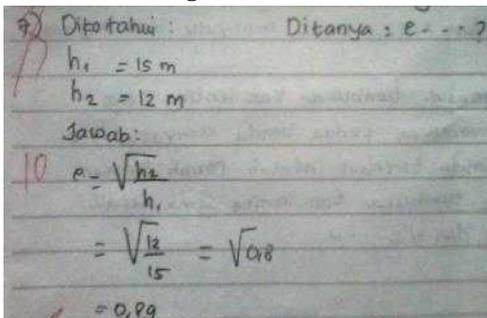


Gambar 5. Cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan konsep sebelum diremediasi



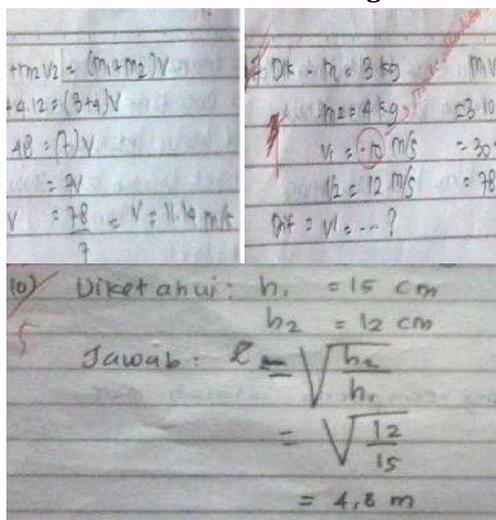
Gambar 6. Cuplikan jawaban siswa setelah diremediasi tidak lagi melakukan kesalahan konsep

3. kesalahan Hitung



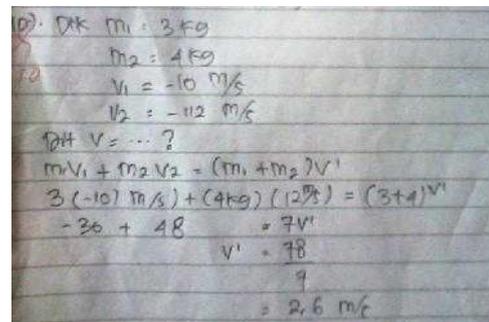
Gambar 7. Cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan hitung sebelum diremediasi

Gambar 8. Cuplikan jawaban siswa setelah diremediasi tidak lagi melakukan kesalahan hitung



4. Kesalahan Tanda

Gambar 9. Cuplikan jawaban siswa yang melakukan kesalahan tanda sebelum diremediasi



Gambar 10. Cuplikan jawaban siswa setelah diremediasi tidak lagi melakukan kesalahan tanda

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, secara umum dapat disimpulkan bahwa Efektivitas Metode Demonstrasi Untuk Meremediasi Kesalahan Siswa Pada Materi Tumbukan di Kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak efektif untuk meremediasi kesalahan siswa karena:

1. Besar persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan siswa setelah diremediasi menggunakan metode demonstrasi pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak dengan nilai rata-rata persentase proporsi penurunan jumlah kesalahan tiap siswa yaitu 63% selanjutnya nilai rata-rata persentase proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami kesalahan tiap indikator soal yaitu 75%.
2. Besar *effect size* metode demonstrasi untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi tumbukan di kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak yaitu 1,92 dengan kriteria tinggi.

5. Daftar Pustaka

- Arikunto. S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Agustin, dkk. 2016. *Kelasahan Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Momentum –Impuls*. *Jurnal Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang*, jurnal fisika FMIPA

- UNM. vol. 1, 2016, ISBN: 978-602-9286-21-2
- Aunurrahman. 2012. *belajar dan pembelajaran*. Bandung : Alfabeta Azhar. 2012. *Pengertian dan seluk beluk sains*. [ONLINE]. Tersedia : <http://pusatbahasaalzar.wordpress.com>[9 agustus 2017].
- Ngalimun . 2016. *strategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressido Nurhayati, Syarifah, Mutmainnah. 2014. Putri. Edy, Syukran. 2013. Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hukum Newton di SMP.Jurnal FKIF UNTAN
- Supianto. 2015. *Remediasi Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pengukuran Dengan Menggunakan Metode Demonstrasi Di Kelas X SMA Negeri 1 Balai Berkuak Kabupaten Ketapang*. Skripsi IKIP- PGRI Pontianak: tidak diterbitkan
- Sugiyono. 2015 *Metode Penelitian dan Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sri Rezeki, Stepanus, Syukran. .2017. remediasi miskonsepsi siswa menggunakan metode demonstrasi disertai Booklet Di SMP. Jurnal FKIP UNTAN
- Widyaningsih.s 2012. Defenisi ilmu pengetahuan alam (IPA). [Online]. <http://sriwahyuwidyaningsih.blogspot.com> [5 agustus 2017]