

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN ALAT PERAGA *CIRCULATORY BOTTLE*

Meryn Maria Ulva<sup>1</sup>, Siti Nurul Hidayati<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: [sitihidayati@unesa.ac.id](mailto:sitihidayati@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, respons siswa, dan hasil belajar ranah pengetahuan dengan penerapan *circulatory bottle*. Jenis penelitian menggunakan pra-eksperimen dengan *one group pretest posttest design*. Sampel penelitian ini terdiri dari 17 siswa kelas VIII A SMP NU Bahrul Ulum Gresik Tahun Ajaran 2021/2022. Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi, angket, dan tes dengan instrumen berupa lembar tes tertulis, lembar angket respons siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian ini, yaitu: (a) keterlaksanaan pembelajaran dengan *circulatory bottle* pada setiap tahapan di tiga pertemuan mendapatkan kategori sangat baik; (b) penerapan *circulatory bottle* respons siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran adalah positif dengan kategori sangat baik; (c) hasil belajar pada aspek sosial yang meliputi sikap kerja sama, sikap rasa ingin tahu, dan sikap tanggung jawab dinyatakan tuntas dengan predikat baik dan sangat baik; (d) hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan mengalami peningkatan, dengan rata-rata *N-gain* masuk ke dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan *circulatory bottle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** alat peraga, *circulatory bottle*, hasil belajar

### Abstract

*This study proposed to describe the implementation of learning process, students' responses, and learning outcomes especially in knowledge aspect using the circulatory bottle. This study used a pre-experimental with one group pretest posttest design. Samples consist of 17 students of VIII A class in SMP NU Bahrul Ulum Gresik in the Academic Year 2021/2022. The data were collected using observations, questionnaires, and tests with the instrument such as test assessment sheets, student response questionnaires, attitude, and learning implementation observation sheets. The results showed that: (a) the implementation of learning with circulatory bottle for each stage in three meetings got very good category; (b) the implementation of circulatory bottle got positive responses from students with very good category; (c) learning outcome of social attitude aspects which include cooperative, curiosity, responsibility were declared complete with good and very good predicates; (d) learning outcome in the knowledge aspect increased as evidenced by the average value of N-gain in high category. Based on these results, it can be concluded that the implementation of the circulatory bottle can increase learning outcomes.*

**Keywords:** teaching aids, *circulatory bottle*, learning outcomes

**How to cite:** Ulva, M. M., & Hidayati, S. N. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan alat peraga *circulatory bottle*. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(3). pp. 374-381.

© 2022 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang berkonsentrasi pada alam dan dilakukan secara teratur khususnya yang berkaitan dengan realitas, prinsip, gagasan, dan penemuan. Pada kenyataannya mata pelajaran IPA di Indonesia sangat kurang diminati oleh sebagian siswa. Banyak siswa yang tidak fokus dan

terlibat dalam pembelajaran ketika pendidik sedang menjelaskan materi IPA di hadapan mereka (Munira et al., 2018). Seorang guru seharusnya berpikir bagaimana cara agar dapat membawakan materinya dengan menyenangkan, bermakna, dan kontekstual. Di Indonesia masih banyak guru yang belum memahami bahwa berbagai sumber belajar, model pembelajaran, sarana dan

prasarana yang digunakan sebagai materi ajar perlu dipikirkan bagaimana mencapai tujuan pembelajaran dengan tepat (Wulandari et al., 2019).

Di masa pandemi *Covid-19* sekolah di Indonesia terkena dampak dari penularan virus tersebut. Pembelajaran daring mulai diterapkan agar kegiatan belajar mengajar tetap berjalan. Masa transisi terjadi setelah penyebaran virus *Covid-19* mereda, sekolah mulai menerapkan pembelajaran tatap muka terbatas. Perubahan cara pembelajaran yang diterapkan menuntut guru untuk memikirkan bagaimana agar siswa dapat tertarik dalam mengikuti pembelajaran IPA setelah masa transisi. Beberapa materi dalam pembelajaran IPA yang kurang diminati oleh para siswa adalah materi IPA yang bersifat abstrak. Menurut Widiyatmoko & Pamelasari (2012) materi pembelajaran IPA yang bersifat abstrak tersebut contohnya adalah sistem jantung (peredaran darah).

Materi tersebut diajarkan untuk siswa SMP kelas VIII di semester ganjil. Materi sistem peredaran darah terdiri atas komponen dari sistem sirkulasi jantung, sistem sirkulasi peredaran darah di dalam tubuh manusia, pembuluh darah, dan darah. Peredaran darah di dalam tubuh manusia terdiri dari dua proses, yaitu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar (Imasnuna et al., 2016). Menurut hasil prapenelitian yang telah dilakukan, permasalahan yang ada adalah pembelajaran dilakukan secara daring pada masa pandemi sehingga banyak siswa memiliki masalah atau mengalami kendala ketika mempelajari materi IPA yang berkaitan dengan materi teori bersifat abstrak.

Hasil wawancara menyatakan bahwa materi pembelajaran sistem peredaran darah pada manusia di SMP NU Bahrul Ulum Gresik belum menggunakan sebuah alat peraga yang secara lugas menggambarkan atau memvisualisasikan sistem peredaran darah. Berdasarkan nilai ulangan harian yang didapatkan siswa membuktikan bahwa sebanyak 76,66% dari 30 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM untuk materi sistem peredaran darah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlu dilakukannya sebuah cara dalam meningkatkan hasil belajar siswa di SMP NU Bahrul Ulum materi sistem peredaran darah. Pada peningkatan hasil belajar, maka dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat menunjang siswa selama proses pembelajaran.

Alat yang sangat dibutuhkan untuk dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran siswa adalah media pembelajaran. Selama pembelajaran berlangsung dibutuhkan sebuah media yang cocok, jelas, dan spesifik agar mempermudah siswa dalam memahami materi yang dijelaskan oleh guru, khususnya materi tentang sistem peredaran darah manusia. Menurut Qosyim & Priyonggo (2017) berpendapat bahwa pemanfaatan media memegang peranan penting dalam pembelajaran dan dapat menggugah siswa untuk lebih terpacu sehingga dapat memengaruhi kognitif siswa untuk mengembangkan minat serta keinginan belajarnya. Pemanfaatan media alat peraga selama pembelajaran berlangsung merupakan hal yang positif karena pemanfaatan media dapat memberikan kemudahan siswa untuk memahami materi. Berdasarkan beberapa hasil

penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati (2020) mendapatkan hasil bahwa pembelajaran yang memanfaatkan alat peraga efektif dalam meningkatkan pembelajaran IPA serta meningkatkan aktivitas belajar IPA.

Alat peraga yang digunakan adalah *circulatory bottle*, sebuah alat yang dapat menggambarkan jalannya peredaran darah pada manusia. *Circulatory bottle* merupakan alat yang telah dikembangkan oleh Luluk Imasnuna di mana penggunaan alat tersebut memiliki tujuan untuk memperjelas jalannya peredaran darah manusia. Alat ini diproduksi dengan menggunakan model penampang aliran darah yang terbuat dari *fiberglass*. *Circulatory bottle* dilengkapi dengan alat yang dapat memompa aliran darah sehingga siswa bisa mengetahui jalannya peredaran darah di dalam tubuh manusia (Imasnuna et al., 2016). Penggunaan alat peraga *circulatory bottle* diharapkan siswa dapat mengetahui secara detail bagaimana sistem peredaran darah di dalam tubuh manusia berlangsung.

Menurut beberapa hasil pertimbangan yang didapatkan guna mengatasi kesenjangan antara harapan dengan fakta, maka dilakukanlah penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan pada model pembelajaran yang digunakan, respons yang diperoleh, serta sampel penelitian, yaitu siswa kelas VIII A SMP NU Bahrul Ulum Gresik semester ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. Tujuan penelitian untuk mengetahui kepraktisan keefektifan pembelajaran penerapan alat peraga *circulatory bottle* berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran, respons siswa, serta hasil belajar pengetahuan dan sikap sosial.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian uji coba pra-eksperimen dengan bentuk *one group pretest posttest design*. Desain penelitian yang digunakan hanya melibatkan satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding maupun kelompok kontrol atau hanya menggunakan satu kelas. Penelitian dilaksanakan di SMP NU Bahrul Ulum pada tanggal 2 – 16 Desember 2020 sebanyak tiga kali pertemuan. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP NU Bahrul Ulum Tahun Ajaran 2021/2022 dengan jumlah 17 siswa.

Pengumpulan data yang dilakukan, yaitu menggunakan teknik observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes (*pretest* dan *posttest*), serta angket respons siswa. Metode observasi memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada proses pembelajaran. Uji validitas instrumen angket berupa telaah instrumen oleh dosen dalam bidang IPA. Tujuan dilakukannya uji validitas ini adalah untuk mengetahui kelayakan angket yang akan digunakan. Observer dalam lembar observasi keterlaksanaan RPP adalah teman sejawat mahasiswa IPA. Pengisian lembar observasi didasarkan pada pengamatan selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung. Kategori indikator keterlaksanaan pembelajaran dikatakan baik apabila skor berada pada rentang 62,50 – 81,25%, dan sangat baik pada rentang skor 81,25 – 100% (Prameswari et al.,

2018). Penjabaran kegiatan pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle* beserta nomor item di angket disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Kegiatan Pembelajaran pada Angket

Kegiatan	Nomor Item Soal
Pendahuluan	1, 2, 3, 4
Inti	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Penutup	13, 14, 15

Metode berikutnya adalah metode angket respons, tujuan dilakukannya metode angket respons ini adalah untuk mendeskripsikan respons siswa terhadap pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Angket respons terdiri atas 10 butir soal dengan menggunakan skala Likert. Sebelum angket diberikan ke siswa, dilakukan uji validitas instrumen terlebih dahulu. Uji validitas yang dilakukan mendapatkan hasil  $r_{hitung}$  0,61 >  $r_{tabel}$  0,48 sehingga instrumen angket respons dinyatakan valid yang masuk ke dalam kategori baik. Hasil uji reabilitas yang dilakukan adalah 0,92 sehingga instrumen angket respons reabel atau konsisten karena hasil yang diperoleh lebih dari nilai minimal 0,6. Penjabaran kegiatan pembelajaran dengan menerapkan *circulatory bottle* beserta nomor item soal disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Indikator Angket Respons Siswa

Indikator	Nomor Item Soal
Memberikan ketertarikan pada siswa	1, 2, 5
Pemahaman materi	3
Antusiasme mengikuti pembelajaran	4, 6, 7
Memberikan pengalaman belajar baru	9
Memotivasi siswa dalam belajar	8, 10

Data yang telah diperoleh berdasarkan lembar angket respons, selanjutnya dianalisis ke dalam bentuk kuantitatif melalui penilaian skala Likert. Data yang telah dianalisis selanjutnya dihitung nilai persentase. Respons siswa masuk ke dalam kategori baik apabila berada pada rentang 63 – 81% dan kategori sangat baik pada rentang 82 – 100% (Siregar, 2017).

Penilaian sikap dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar sikap sosial siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian sikap dilakukan selama tiga kali pertemuan. Instrumen yang digunakan pada metode observasi adalah rubrik penilaian atau daftar cek dengan skala penilaian (Nugroho & Mawardi, 2021). Uji validitas instrumen angket penilaian sikap mendapatkan hasil  $r_{hitung}$  0,76 >  $r_{tabel}$  0,48 sehingga instrumen angket penilaian sikap dinyatakan valid. Adapun uji reabilitas instrumen yang dilakukan menggunakan analisis *Cronbach's alpha* didapatkan nilai signifikan 0,75. Hasil uji reabilitas mendapatkan nilai > 0,6, maka instrumen dinyatakan reliabel atau konsisten. Tiap indikator dianalisis hasil persentase yang kemudian dihitung. Penjabaran hasil belajar sikap sosial beserta nomor item soal disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Indikator Hasil Belajar Sikap Sosial

Indikator	Nomor Item Soal
Rasa ingin tahu	1, 2, 3
Kerja sama	4,5, 6
Tanggung jawab	7, 8

Sebelum memasuki pembelajaran, siswa kelas VIII A diberikan soal *pretest* sebagai tes dasar atau tes awal yang memiliki tujuan untuk mengukur seberapa besar pemahaman dasar siswa pada materi yang akan diajarkan, yaitu sistem peredaran darah. Siswa diberikan soal *posttest* setelah mendapatkan perlakuan pada saat proses pembelajaran berlangsung guna mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran (Hadiyati & Wijayanti, 2017). Tujuan dilakukannya metode tes ini adalah untuk menentukan ketercapaian dari hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Pada indikator ketuntasan individu akan tercapai apabila skor tes siswa dapat melampaui KKM sekolah, yaitu 70. Indikator pencapaian kompetensi pada materi sistem peredaran darah ada 5 seperti pada rincian Tabel 4.

**Tabel 4** Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Item Soal
Menganalisis karakteristik komponen penyusun darah dan fungsinya	1, 2, 3, 4
Menganalisis bagian-bagian jantung beserta fungsinya	6, 7, 8, 11
Menjelaskan bagian pembuluh darah dan fungsinya	10, 14
Menganalisis hubungan struktur dan fungsi jantung	15, 12, 13, 16
Mendeskripsikan proses peredaran darah pada manusia	17, 18, 19, 20

Uji validitas dan reabilitas pada instrumen tes dilakukan sebelum tes diberikan kepada siswa. Uji validitas dilakukan menggunakan uji sampel 17 anak dengan korelasi *product moment Pearson*. Hasil uji validitas yang didapatkan adalah  $r_{hitung}$  >  $r_{tabel}$  pada setiap soal dengan tingkat signifikan 5% sehingga instrumen dikatakan valid (Sugiyono, 2019). Uji reabilitas instrumen yang dilakukan menggunakan analisis *Cronbach's alpha* didapatkan nilai signifikan > 0,91. Hasil uji reabilitas mendapatkan nilai > 0,07, maka instrumen dinyatakan reliabel atau konsisten (Ghozali, 2018).

Hasil tes akan dianalisis dengan analisis deskriptif *N-gain*. Untuk mengukur besar tingkat pemahaman siswa pada materi sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran yang menggunakan alat *circulatory bottle*, maka dilakukan analisis deskriptif *N-Gain*. Terdapat tiga kriteria yaitu tinggi, cukup, dan sedang. Hasil perhitungan dari skor *gain*, selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan kategorinya seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5** Kriteria Tingkat Gain

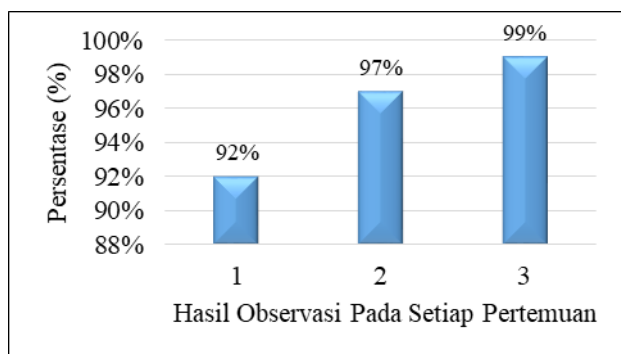
Nilai <g>	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Cukup
$\langle g \rangle < 0,3$	Kurang

(Hake, 1998)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Alat Peraga *Circulatory Bottle*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa penerapan alat peraga *circulatory bottle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan di SMP NU Bahrul Ulum Gresik dengan menggunakan kelas VIII A sebanyak tiga kali pertemuan.

Observasi keterlaksanaan Pembelajaran dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan RPP selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamat yang mengamati keterlaksanaan RPP adalah guru mata pelajaran IPA SMP NU Bahrul Ulum kelas VIII. Pengamatan dilakukan selama tiga pertemuan yaitu pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga. Tujuan dilakukannya observasi dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga adalah dapat mendeskripsikan bagaimana keefektifan pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Data rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan RPP dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Diagram Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada gambar tersebut merupakan gambar diagram persentase hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan gambar diagram hasil observasi, terlihat bahwa hasil persentase yang telah diperoleh siswa berbeda-beda dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. Pada pertemuan 1 hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan adalah sebesar 92%, pertemuan 2 tercapai 97%, serta pertemuan 3 tercapai 99%. Dari data yang telah didapatkan terlihat bahwa persentase hasil observasi meningkat secara berturut-turut, tetapi tidak signifikan. Hasil persentase yang telah didapatkan kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kategori dan masuk ke kategori sangat baik karena hasil yang diperoleh  $81,25\% < P \leq 100\%$  (Prameswari et al., 2018). Hal tersebut sudah sesuai dengan rata-rata

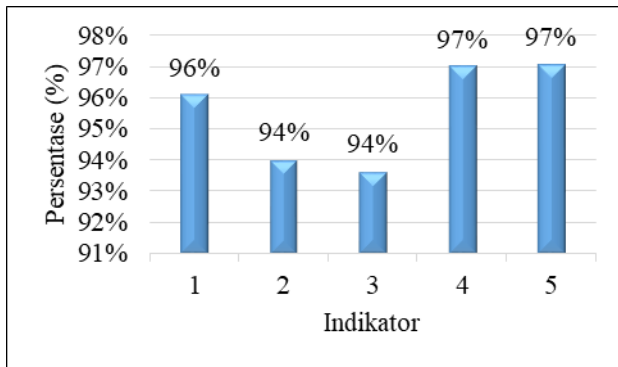
keterlaksanaan pembelajaran pada ketiga pertemuan, yaitu 96%.

Alat peraga *circulatory bottle* membuat siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian yang terdapat pada alat peraga tersebut. Alat peraga *circulatory bottle* dilengkapi dengan bentuk visual dari organ-organ dalam tubuh manusia yang berperan pada proses peredaran darah. Siswa dapat mengamati secara langsung proses peredaran darah di dalam tubuh manusia. Proses peredaran darah terdiri atas dua, yaitu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. Alat peraga *circulatory bottle* memiliki pompa yang apabila ditekan akan mengalirkan darah sehingga siswa dapat mengamati proses peredaran darah kecil dan peredaran darah besar (Imasnuna et al., 2016).

Penerapan alat peraga *circulatory bottle* dalam proses pembelajaran ini menggunakan model kooperatif STAD. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif STAD dilakukan dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dalam satu kelas sebanyak 4-5 orang pada setiap kelompoknya. Pembagian kelompok didasarkan pada tingkat kepandaian siswa dan gender siswa. Fase pembelajaran dalam model kooperatif STAD terdapat enam fase, yaitu menyajikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi para siswa, menyampaikan serta menyajikan suatu informasi, dilanjutkan dengan mengorganisasikan para siswa menjadi beberapa kelompok, membimbing setiap kelompok dalam melakukan diskusi, penilaian atau evaluasi, serta memberikan suatu penghargaan (Ariani & Agustini, 2018).

Pembelajaran yang dilakukan di dalam penelitian ini adalah guru menerapkan alat peraga *circulatory bottle* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut hasil observasi yang didapatkan penerapan alat peraga *circulatory bottle* dengan model kooperatif STAD terlaksana dengan baik. Hasil yang telah didapatkan sejalan dengan Maulidi (2022) yang mendapatkan hasil bahwa menerapkan alat peraga pada pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif STAD mampu meningkatkan hasil belajar serta aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung.

Angket respons siswa dilaksanakan dengan tujuan mengetahui dan mendeskripsikan tanggapan dari siswa mengenai pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Respons siswa diambil melalui angket yang diberikan 10 pertanyaan, kemudian siswa memberi tanda centang pada kolom dengan rentang skor 1-4. Data yang didapatkan berdasarkan lembar angket respons, selanjutnya dianalisis ke dalam bentuk kuantitatif melalui penilaian skala Likert. Persentase respons siswa dianalisis berdasarkan indikator angket respons siswa. Indikator pada angket respons siswa ada lima dan indikator tersebut antara lain adalah indikator 1 memberikan ketertarikan pada siswa, indikator 2 pemahaman materi, indikator 3 antusiasme mengikuti pembelajaran, indikator 4 memberikan pengalaman belajar baru, dan indikator 5 memotivasi siswa dalam belajar. Persentase respons siswa terhadap pembelajaran disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2** Diagram Persentase Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Gambar 2 merupakan gambar diagram dari persentase respons siswa terhadap pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Dapat diketahui bahwa pada setiap soal memiliki hasil respons yang berbeda-beda. Persentase respons siswa dianalisis berdasarkan indikator angket respons siswa. Persentase respons siswa dimulai dari 91% sampai 100%. Hasil persentase tersebut menunjukkan kepraktisan pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Skor yang didapatkan tersebut selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kategori untuk mengetahui kepraktisan pembelajaran yang dilakukan. Rata-rata yang diperoleh dari respons setiap pertanyaan adalah sebesar 95%. Berdasarkan rata-rata respons tersebut, maka 95% masuk ke dalam kategori sangat kuat. Menurut Siregar (2017) apabila persentase hasil respons siswa yang diperoleh  $82\% \leq \%NRS < 100\%$  adalah masuk ke dalam kategori sangat kuat.

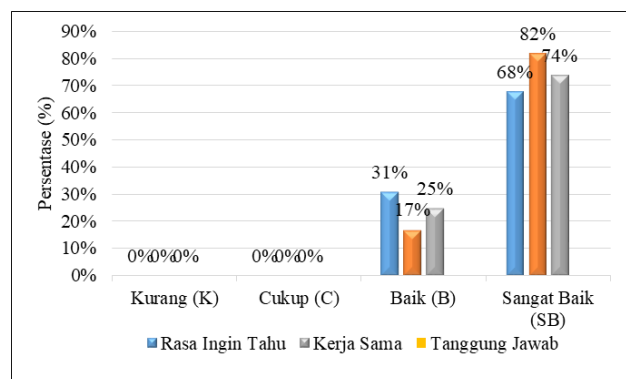
Berdasarkan respons siswa, dapat diketahui bahwa kepraktisan pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle* sangat kuat sehingga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan menerapkan *circulatory bottle* ini merupakan hal baru bagi siswa, hal tersebut sesuai dengan angket respons yang telah diisi siswa pada pernyataan 1 dan 2 yaitu siswa lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan *circulatory bottle*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian dari Imasnuna et al., (2016) yang telah mengembangkan alat peraga tersebut dan dengan penelitian yang membuktikan bahwa alat peraga *circulatory bottle* membuat siswa lebih menyukai pembelajaran. Pada pernyataan 4 menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif ketika mengikuti pembelajaran dengan menerapkan alat *circulatory bottle*. Siswa menjadi lebih aktif saat pembelajaran berlangsung, maka siswa dapat memahami materi dengan baik yang sesuai pernyataan ketiga. Pernyataan ketiga menyatakan bahwa siswa lebih bisa memahami materi dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Rohmawati (2020) bahwa siswa saat mengikuti pembelajaran dengan aktif, maka siswa dapat memahami materi dengan baik sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada pernyataan selanjutnya adalah siswa lebih tertarik dan lebih mandiri saat proses pembelajaran berlangsung sehingga bisa berinteraksi dengan teman dan

guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan alat peraga *circulatory bottle* bisa menumbuhkan ketertarikan dan keaktifan siswa (Imasnuna et al., 2016). Penerapan alat peraga *circulatory bottle* ini juga menambahkan sebuah pengalaman baru bagi siswa kelas VIII SMP NU Bahrul Ulum Gresik. Respons siswa sangat baik pada pernyataan 9, yaitu memperoleh pengalaman belajar baru dengan begitu siswa termotivasi dalam belajar yang sesuai dengan pernyataan 10.

Respons dari siswa yang didapatkan untuk pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle* adalah respons positif. Penerapan alat peraga *circulatory bottle* mampu membuat siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia. Hal ini sejalan dengan penelitian (Iwan et al., 2018) dan (Safri et al., 2017) mendapatkan hasil bahwa dengan mengaplikasikan suatu alat peraga saat proses pembelajaran akan membuat suasana pembelajaran tersebut menjadi sangat menarik bagi para siswa. Hasil persentase uji kepraktisan yang didapatkan dalam penelitiannya adalah 90%, yaitu masuk ke dalam kategori sangat tinggi (Iwan et al., 2018).

Perangkat penilaian pembelajaran yang sesuai Kurikulum 2013 mencakup tiga ranah untuk menilai hasil belajar siswa. Tiga ranah tersebut adalah penilaian pengetahuan, penilaian ranah sikap, serta penilaian ranah keterampilan (Nugroho & Mawardi, 2021). Pada penilaian ranah sikap dilakukan dengan observasi yang diamati oleh mahasiswa dari Jurusan IPA FMIPA UNESA. Penilaian sikap dilakukan selama pembelajaran berlangsung, yaitu tiga pertemuan. Penilaian sikap dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar sikap sosial siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Terdapat 4 aspek yang dinilai pada instrumen penilaian, yaitu rasa ingin tahu, keaktifan siswa, kerja sama, dan tanggung jawab. Instrumen penilaian yang digunakan adalah skala Likert, yaitu skala untuk menilai aspek sikap serta tanggapan dari setiap orang atau kelompok dalam suatu gejala atau fenomena (Nugroho & Mawardi, 2021). Hasil persentase setiap aspek sikap siswa disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3** Diagram Persentase Setiap Aspek Sikap Siswa

Pada gambar 3 merupakan gambar yang menunjukkan diagram persentase hasil belajar sikap sosial siswa di setiap aspek. Hasil persentase aspek siswa yang diperoleh berbeda-beda pada setiap petemuannya. Pada kriteria

kurang (K) dari aspek 1 sampai aspek 3 tidak ada yang mendapatkan kriteria (K) atau sebanyak 0%. Hal tersebut sama seperti kriteria cukup (C) tidak ada siswa yang mendapatkan hasil penilaian dengan kriteria (C). Pada kriteria baik (B) memperoleh hasil persentase dari setiap aspek, yaitu sebesar 31%, 17%, 25%. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat siswa yang mendapatkan skor 3,00 pada setiap aspek penilaian. Kriteria sangat baik (SB) mendapatkan hasil yang tinggi, banyak siswa yang memperoleh nilai dengan skor 4,00. Persentase aspek yang diperoleh pada setiap aspeknya adalah 68%, 82%, 74%.

Sikap adalah salah satu faktor memengaruhi selama proses pembelajaran berlangsung. Sikap merupakan bagian sentral yang terdapat pada diri manusia. Perbedaan sikap yang ditunjukkan siswa dapat dilihat pada setiap pertemuan (Astalini et al., 2018). Pada awal pertemuan siswa cenderung kurang aktif atau pasif selama mengikuti pembelajaran. Selama pembelajaran berlangsung hanya terdapat beberapa siswa yang menunjukkan keaktifannya. Misalnya ketika guru mengajukan sebuah pertanyaan hanya terdapat beberapa siswa, yaitu anak-anak tertentu saja yang menjawab pertanyaan tersebut. Persentase hasil diskusi yang dilakukan siswa menunjukkan bahwa tidak banyak siswa yang berani dalam menyampaikan pendapatnya. Setelah pembelajaran berlangsung selama 2 pertemuan berikutnya nilai aspek sikap siswa bertambah atau mengalami peningkatan. Siswa mulai aktif dalam menjawab pertanyaan guru, menyampaikan pendapat, saling berdiskusi dan mempunyai rasa tanggung jawab penuh.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, diketahui bahwa penerapan alat peraga *circulatory bottle* dapat meningkatkan keaktifan siswa saat pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle* efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa karena siswa mengalami perubahan pada setiap aspek yang makin lama makin aktif. Seperti halnya penelitian yang telah dilakukan oleh Maulidi (2022) di mana penerapan alat peraga dalam proses pembelajaran bisa meningkatkan aktivitas belajar siswa. Siswa akan menjadi lebih aktif saat proses berdiskusi, mengerjakan LKS, dan mendayagunakan alat peraga.

Hasil belajar adalah kompetensi yang dimiliki setiap individu setelah menyelesaikan pembelajaran, dan dapat memberikan penyesuaian informasi, perilaku, pemahaman, serta kemampuan siswa menjadi lebih baik dari yang diharapkan. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menerapkan *circulatory bottle* pada materi sistem peredaran darah manusia dengan model kooperatif tipe STAD. Siswa mengerjakan soal *pretest* dan *posttest*. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana tercapainya hasil belajar siswa sesudah mengikuti pembelajaran yang menerapkan *circulatory bottle*. Hasil dari nilai *pretest* dan *postest* dianalisis menggunakan analisis deskriptif N-gain sehingga diketahui hubungan antara hasil belajar terhadap pembelajaran yang menerapkan alat *circulatory bottle*.

Berdasarkan data yang telah didapatkan, sebanyak 17 siswa dikatakan tidak tuntas dalam mengerjakan soal

*pretest* yang diberikan. Siswa dikatakan dapat tuntas dalam mengerjakan soal *pretest* apabila nilai siswa tersebut mencapai  $\geq 70$  sesuai KKM di sekolah. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh siswa kelas VIII A, itu 46,47 dan ketuntasan yang dicapai adalah 0%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada satupun skor yang didapatkan siswa dalam *pretest* mencapai ketuntasan pada materi sistem peredaran darah manusia. Sedangkan rata-rata yang didapatkan siswa pada nilai *posttest* adalah 86,17 dan ketuntasan yang dicapai adalah 100%. Peningkatan hasil belajar siswa disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6** Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Rata-rata nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah siswa	17	17
Nilai tertinggi	65	100
Nilai terendah	30	70
Jumlah Nilai	790	1465
Rata-rata	46	86

Tabel 6 merupakan tabel hasil belajar siswa berdasarkan tingkat kategori. Hasil yang didapatkan siswa setelah mengerjakan soal *pretest* dan *postest* menunjukkan bahwa dari 17 siswa memiliki peningkatan dengan kriteria yang berbeda-beda. Sebanyak 6 anak memiliki peningkatan dengan kriteria sedang dan 11 anak memiliki peningkatan dengan kriteria tinggi. Siswa dikatakan memiliki peningkatan dengan kategori sedang apabila rentang skor  $gain\ 0,7 > <g> \geq 0,3$  dan siswa dikatakan memiliki peningkatan dengan kategori tinggi apabila memiliki skor  $gain\ <g> \geq 0,7$  (Putri et al., 2019). Menurut data analisis pada tabel, memperlihatkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle*. Rata-rata nilai *N-gain* yang diperoleh siswa adalah sebesar 0,75 yang masuk ke dalam kategori tinggi (Hake, 1998). Hasil yang didapatkan membuktikan bahwa penerapan alat peraga *circulatory bottle* dalam pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam pembelajaran, penerapan alat peraga *circulatory bottle* dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik serta lebih aktif untuk mengikuti pembelajaran materi sistem peredaran darah yang diajarkan.

Pada pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle* siswa dituntut untuk melakukan diskusi secara berkelompok dengan mengamati alat peraga yang disajikan. Siswa akan menjadi lebih aktif ketika pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan alat peraga. Siswa mengerjakan LKS bersama kelompok yang telah dibagi sesuai dengan aturan model pembelajaran kooperatif STAD sehingga siswa tidak terpaku pada guru yang menjelaskan di depan kelas. Menurut Qosyim & Priyonggo (2017) berpendapat bahwa peran media pembelajaran selama proses belajar mengajar sangatlah penting serta dapat menggugah siswa untuk lebih terpacu dan termotivasi untuk dalam mempelajari materi. Peran media pembelajaran tersebut dapat memengaruhi kognitif siswa untuk mengembangkan minat dan keinginan belajarnya.

Siswa menjadi lebih mudah mengerti dan paham akan materi yang telah disampaikan oleh guru apabila pada saat pembelajaran berlangsung menggunakan alat peraga *circulatory bottle*. Siswa menjadi lebih paham konsep dari sistem peredaran darah manusia. Menurut (Sulasteri et al., 2018) peranan alat peraga dalam proses pembelajaran sangatlah penting, hal tersebut dikarenakan dapat membuat siswa menjadi lebih cakap dalam mengikuti pembelajaran serta dapat memudahkan para siswa untuk memahami konsep atau prinsip. Siswa akan terdorong untuk menjadi lebih tau dan lebih aktif dalam belajar sistem peredaran darah.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle* terlaksana dengan sangat baik. Respons siswa menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan alat peraga *circulatory bottle* sangat praktis dalam menkemdingkatkan hasil belajar siswa karena mampu membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Siswa mengalami peningkatan keaktifan saat mengikuti pembelajaran. Hasil belajar pengetahuan siswa mengalami peningkatan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa. Pembelajaran dengan menerapkan alat peraga *circulatory bottle* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

### Saran

Saran yang diberikan peneliti, yaitu diterapkannya alat peraga *circulatory bottle* sebagai solusi siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah. Pemahaman siswa yang meningkat akan memengaruhi peningkatan hasil belajar siswa. Akan tetapi, saat menggunakan model pembelajaran yang mengacu ke arah kelompok belajar kognitif disarankan untuk memakai lebih dari satu alat peraga *circulatory bottle*. Penggunaan alat peraga *circulatory bottle* lebih dari satu supaya kondisi kelas tetap tenang dan kondusif. Selain itu, siswa dapat mengamati alat peraga secara lebih teliti lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

Ariani, T., & Agustini, D. (2018). Model pembelajaran student team achievement division (STAD) dan model pembelajaran teams games tournament (TGT): Dampak terhadap hasil belajar fisika. *Science and Physics Education Journal*, 1(2), 65–77. <https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.271>

Astalini, A., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Yuniyarsih, S. (2018). Deskripsi sikap siswa SMA Negeri pada mata pelajaran fisika. *Jurnal Edusains*, 10(1), 161–167. <https://doi.org/10.15408/es.v10i1.7214>

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program SPSS* (edisi ke-9). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hadiyati, N., & Wijayanti, A. (2017). Keefektifan metode eksperimen berbantu media benda konkret terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar.

*Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 1(1), 24–31. <https://doi.org/10.31331/jipva.v1i1.513>

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>

Imasnuna, L., Faizah, U., & Qosyim, A. (2016). Pengembangan alat peraga “circulatory bottle” untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP pada materi sistem peredaran darah pada manusia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 1–9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/download/15109/13678>

Iwan, M., Suyatna, A., & Warsito. (2018). Development of static fluid learning props to improve students’ argumentation skills. *International Journal of Research Granthaalayah*, 6(6), 296–309. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v6.i6.2018.1374>

Maulidi, A. (2022). Pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika dengan alat peraga gelas variabel bagi siswa SMPN 3 Kayangan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 9(1), 45–54. <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/4330>

Munira, J., Yusrizal, & Safitri, R. (2018). Efektivitas model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik di SMA Negeri 11 Banda Aceh. *Indonesia Journal of Science Education*, 6(1), 40–41. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10716>

Nugroho, A. S., & Mawardi, M. (2021). Pengembangan instrumen penilaian sikap tanggung jawab dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 808–817. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.825>

Prameswari, G., Apriana, R., & Wahyuni, R. (2018). Pengaruh model inquiry learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X SMA Negeri 3 Singkawang. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(1), 35–40. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i1.522>

Putri, N. T., Marpaung, R. R., & Sikumbang, D. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. *Jurnal Bioterdidik*, 4(2), 22–32. <https://doi.org/10.34289/277895>

Qosyim, A., & Priyonggo, F. V. (2017). Penerapan media pembelajaran interaktif menggunakan flash. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 38–44. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/3089>

Rohmawati, O. (2020). Kemagnetan melalui penerapan alat peraga di kelas IX A SMPN 13 Kota Serang. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 15(1), 39–52. <https://doi.org/1907-087X>

Safri, M., Sari, S. A., Studi, P., & Kimia, P. (2017). Pengembangan media belajar pop-up book pada

- materi minyak bumi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 107–113.  
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Siregar, S. (2017). *Metode penelitian kuantitatif dilengkapi dengan perbandingan perhitungan manual* (1st ed.). Kencana.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D* (edisi ke-2). Alfabeta.
- Sulasteri, S., Rusydi Rasyid, M., & Akhyar, M. (2018). The effect of the use of learning media based on presentation media on interest and mathematical learning outcomes. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(2), 221–236.  
<https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a8>
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan alat peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 51–56.  
<https://doi.org/10.15294/v1i1.2013>
- Wulandari, P., Widiyawati, Y., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan LKPD berbasis nature of science untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Saintifika*, 21(2), 23–34.  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF/article/view/13562>