

# Keefektifan Perangkat Pembelajaran Metode Simulasi pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar

## KEEFEKTIFAN PERANGKAT PEMBELAJARAN METODE SIMULASI PADA MATERI TATA SURYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

**Aprin Setiawan**

Mahasiswa S1, Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,  
e-mail: aprinsetiawan@mhs.unesa.ac.id

**Isnawati**

Dosen Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,  
e-mail: isnawati@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran metode simulasi pada materi tata surya. Aspek keefektifan dilihat dari hasil belajar siswa dan angket respon siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *One Group Pretest Posttest Design* dengan 24 siswa. Hasil rata-rata yang didapatkan pada *Pretest* adalah 54 dan rata-rata pada *Posttest* adalah 85 dengan peningkatan nilai yang dihitung dengan *N-gain* dengan skor 0,6 dengan kategori sedang. Hasil respon siswa didapatkan presentase 92% dengan kategori sangat baik. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa perangkat pembelajaran metode simulasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

**Kata Kunci:** Simulasi, Tata Surya, Hasil belajar

### Abstract

*This research to describe the effectiveness of the learning methods of simulation methods in the topic solar system. The aspects of effectiveness are seen from the results of improving student learning outcomes and student response questionnaires. The method used in the study was one group pretest posttest design with 24 students. The average results obtained at pretest are 54 and the average on the posttest is 85 with an increase in the value calculated by N-gain with a score of 0.6 with the medium category. The results of student responses obtained a percentage of 92% with a very good category. Concluded this research that the learning device simulation method is effective for improving learning outcomes.*

**Keywords:** Simulation, Solar System, Learning outcomes

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang berbasis karakter dan kompetensi, antara lain ingin mengubah pendidikan dari orientasi terhadap hasil dan materi ke pendidikan sebagai proses. Kurikulum 2013 dalam sistem pembelajaran harus banyak melibatkan siswa agar mereka mampu bereksplorasi untuk membentuk kompetensi dengan menggali berbagai potensi dan kebenaran secara ilmiah (Mulyasa, 2014). Sistem kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memberikan ruang yang cukup bagi pengembangan prakarsa, kreatifitas sesuai minat, bakat dan perkembangan fisik serta teknologi siswa (Permendikbud No. 58 tahun 2014).

IPA merupakan rumpun ilmu yang memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab akibat (Wisudawati, 2014).

IPA mempunyai hal yang saling berhubungan yaitu IPA sebagai produk yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural serta metakognitif dan IPA sebagai proses yaitu kerja ilmiah. Proses pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Djojosoediro, 2010). Maka proses pembelajaran IPA lebih banyak menekankan adanya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran sehingga memberi ruang kepada siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, kreatif dan bersikap ilmiah secara holistik.

Kompetensi Dasar (K.D) 3.11 kelas VII yang berbunyi "Menganalisis sistem tata surya, rotasi, revolusi bumi, rotasi dan revolusi bulan serta dampak bagi kehidupan bumi". Kompetensi dasar 3.11 Materi yang

didalamnya dijabarkan menjadi sub-sub materi seperti proses rotasi revolusi bumi dan bulan, fase-fase pembentukan bulan, gerhana matahari dan bulan. Sub-sub materi tata surya tersebut tergolong materi makro yang membuat siswa tidak mengetahui prosesnya secara langsung sehingga perlu dibuat visualisasinya (Isnawati, 2018). Menurut Wisudawati (2014) untuk mendeskripsikan berputarnya bumi dan bulan terhadap matahari, menjelaskan perubahan siang dan malam, peristiwa gerhana bulan dan matahari dan perubahan musim serta dampaknya bagi kehidupan bumi dapat menggunakan metode simulasi atau bermain peran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 2 Gedangan pada kelas VII materi yang membuat siswa sulit adalah tata surya. Tahun ajaran 2017/2018 kelas VII-H sebanyak 75% siswa belum tuntas dan hanya 25% saja siswa yang tuntas. Berdasarkan wawancara didapatkan data yang lain bahwa proses pembelajarannya siswa mencatat dan dijelaskan oleh guru, sehingga banyak siswa yang tidak terlibat dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru belum sesuai dengan Kurikulum yang dipakai yaitu Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran berpusat pada siswa.

Salah satu contoh pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah pengajaran berdasarkan pengalaman langsung yang memberi siswa serangkaian situasi-situasi belajar dalam bentuk keterlibatan pengalaman sesungguhnya yang dirancang oleh guru (Hamalik, 2004). Tujuan dari pembelajaran ini adalah memberikan pengalaman langsung sehingga siswa mendapat informasi sebesar 90% yang di terima menurut Edgar Dale dalam kerucut pengalaman. Pembelajaran dengan memberikan pengalaman langsung memberikan siswa terlibat banyak dalam proses pembelajaran. Salah satu penerapan pembelajaran berdasarkan pengalaman adalah pembelajaran dengan metode simulasi atau bermain peran. Metode simulasi adalah metode pembelajaran IPA yang mengabstraksikan kenyataan yang ada dalam bentuk pemeranan atau menghadirkan hal nyata dalam bentuk peran (Wisudawati, 2014).

Pembelajaran dengan metode simulasi atau bermain peran adalah pembelajaran yang membutuhkan kerja sama antar individu (siswa) dalam memerankan perannya, sehingga tercipta drama dalam proses pembelajarannya. Metode simulasi pada materi tata surya dalam proses pembelajarannya memerankan proses rotasi, revolusi bumi dan bulan membutuhkan alat seperti LKS metode simulasi, bola yang sudah diberikan warna yang digunakan seperti tiruan bumi atau bulan serta senter yang digunakan untuk sinar seolah menjadi matahari. Alat-alat seperti bola tergolong alat peraga yang digunakan

untuk memperagakan materi yang bersifat abstrak (Arsyad, 2016).

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *One Group Pretest and Posttest Design* dengan 24 siswa. Sebelum perlakuan dengan perangkat yang dikembangkan diberikan *Pretest* dan sesudah diberikan perlakuan dengan perangkat yang dikembangkan diberikan *Posttest*. Hasil dari *Pretest* dan *Posttest* dianalisis dengan menggunakan N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Setelah didapatkan hasil peningkatan hasil belajar lalu dikategorikan menurut Hake (1999) yaitu menjadi 3 kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Hasil respon siswa didapatkan dari hasil lembar respon siswa yang diisi oleh setiap siswa. Lembar respon siswa berisi 7 pertanyaan tentang perangkat yang dikembangkan dan telah di uji cobakan. Lembar respon berisi pertanyaan yang siswa menjawab “Iya” atau “Tidak” sesuai apa yang siswa peroleh. Lembar hasil respon siswa selanjutnya dianalisis dengan skala Guttman lalu dikategorikan menurut Riduan (2013) menjadi 4 kategori yaitu kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

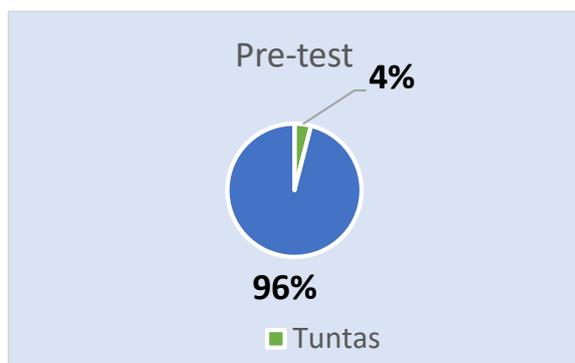
Berdasarkan hasil penelitian pada aspek keefektifan perangkat pembelajaran metode simulasi yang ditinjau dari segi peningkatan hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) dan respon siswa dijabarkan sebagai berikut.

### a. Hasil belajar

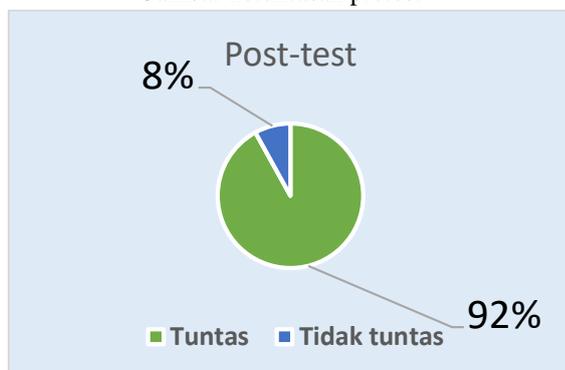
Aspek hasil belajar ini diperoleh dengan hasil tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda pada setiap *pretest* dan *posttest*. Data dari *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menunjukkan peningkatan hasil belajar menggunakan perangkat pembelajaran metode simulasi dengan analisis N-gain. Peningkatan hasil belajar siswa dari *pretest* dan *posttest* yang berikan sebanyak 24 siswa kelas VII-G SMP Negeri 2 Gedangan Kabupaten Sidoarjo.

Adapun hasil *pretest* yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan terhadap perangkat yang dikembangkan sebesar 96% siswa belum tuntas dan hanya 4% siswa yang tuntas dengan rata-rata nilai siswa 54. Sedangkan hasil *posttest* yang diberikan sesudah menggunakan perangkat yang dikembangkan sebesar 92% siswa dinyatakan tuntas dan 8% siswa belum tuntas dengan rata-rata nilai siswa 85. Hasil dari *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan N-gain didapatkan peningkatan hasil belajar sebesar 0,6 dengan kategori sedang.

## Keefektifan Perangkat Pembelajaran Metode Simulasi pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar



Gambar ketuntasan pretest



Gambar ketuntasan posttest

Menurut Hake 1999 dalam Balqis (2018) mengatakan bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan layak secara efektif jika peningkatan hasil belajar  $> 0,3$  dengan kategori sedang. Peningkatan hasil belajar sebesar 0,6 setelah menggunakan perangkat yang dikembangkan didukung dengan aktivitas siswa pada tahap mendemonstrasikan atau mensimulasikan proses rotasi dan revolusi bumi bulan sebesar 96% dengan kategori sangat baik. Menurut Wisudawati (2014) bahwa metode simulasi adalah metode pembelajaran yang (*joyfull learning*) karena mampu merubah pembelajaran yang sulit menjadi menyenangkan sehingga siswa menghayati peran yang didapatkan. Jika siswa mampu menghayati peran yang didapatkan maka materi yang diperankan dapat teringat dalam memori jangka panjang (Subagiyo, 2013).

### b. Respon siswa

Berdasarkan hasil angket respon siswa yang diberikan setelah menggunakan perangkat pembelajaran metode simulasi mendapatkan persentase sebesar 92% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran metode simulasi mendapatkan respon positif dari siswa. Respon positif ini karena selama proses pembelajaran siswa diajak mensimulasikan sekaligus memahami konsep apa yang mereka simulasikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wisudawati (2014) bahwa metode simulasi termasuk teori konstruktivisme dimana siswa menemukan dan menyusun sendiri konsep IPA.

Berdasarkan angket respon siswa poin ketertarikan pada metode simulasi mendapatkan presentase 92% dengan kategori sangat baik. Hal ini didukung dengan aktivitas siswa pada proses pembelajaran tahap mensimulasikan proses rotasi dan revolusi bumi mendapatkan presentase 94% dengan kategori sangat baik. Metode simulasi menurut Wisudawati (2014) adalah metode yang (*joyfull learning*) karena mampu merubah pembelajaran yang sulit menjadi menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmanto (2015) bahwa metode simulasi atau bermain peran dapat meningkatkan motivasi belajar dengan N-gain 0,6 dengan kategori sedang.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan peningkatan hasil belajar setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan hasil N-gain 0,6 dengan kategori sedang. Sedangkan hasil angket respon siswa yang didapatkan setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan presentase 92% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa dan respon siswa bahwa perangkat pembelajaran metode simulasi pada materi tata surya efektif digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013.

### Saran

Berdasarkan ujicoba perangkat metode simulasi di kelas VII-G yang dilakukan oleh peneliti masih ada kekurangan. Pertama waktu yang dipakai pada saat pembelajaran metode simulasi sebaiknya pakai yang 3 jam pelajaran. Mensimulasikan perlu waktu lebih karena perlu mengatur siswa dan memperagakan proses rotasi dan revolusi bumi sehingga siswa lebih bisa memaknai apa yang mereka peragakan. Selanjutnya pertanyaan yang ada di poin-poin respon siswa singkat dan jelas untuk siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2016). Media Pembelajaran. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Balqis, Adelia. (2018). Pengembangan Media Booklet Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMPN 2 Mojosari. Surabaya : Skripsi tidak dipublikasikan.
- Djojosoediro, Wasih. (2010). Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Firmanto, Uji. (2015). Implementasi Metode Bermain Peran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Gerak Bumi dan Bulan Kelas VIII SMP Negeri 5 Sidoarjo. *JPPIPA*. Vol 3 No. 03 2015.

- Hamalik, Oemar. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hake dan Richard R. (1999). *Analyzing Change / Gain Scores*. (Online). Tersedia. <http://www.physics.indiana.edu/AnalyzingChange-Gain.pdf>. diakses 8 September (2018)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*.
- Mulyasa H. E. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. (2013). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta
- Subagiyo, Heru. (2013). *ROLEPLAY*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Wisudawati.. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : PT Bumi Aksara

