

PEMBUATAN KOMIK FISIKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA TOPIK PRINSIP KERJA KAMERA

Retno Tyas, Marmi Sudarmi, Diane Noviandini

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Matematika - Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga 50711, Indonesia
Email: tiyas1607@gmail.com



Intisari - Buku teks fisika saat ini isinya didominasi dengan tulisan panjang, dan rumus. Mayoritas anak lebih suka membaca komik daripada buku pelajaran karena berisi banyak gambar, maka dibuatlah komik fisika. Komik yang memuat konsep fisika yang dikemas dengan bahasa sehari-hari. Penelitian ini bertujuan agar siswa lebih tertarik pada fisika dan membantu memahami materi yang disampaikan. Penelitian ini menggunakan Metode PTK guru sebagai peneliti. Sampel yang dipakai adalah 30 orang siswa MTS di Kabupaten Semarang. Data yang diperoleh dari pembelajaran menggunakan komik fisika berupa lembar observasi untuk mengamati efektifitas komik dan pembelajaran secara keseluruhan, hasil tes tertulis siswa untuk mengetahui pemahaman materi, dan kuisioner untuk mengetahui minat siswa terhadap komik fisika. Dari hasil penelitian didapat bahwa komik sebagai media pembelajaran fisika efektif dalam memotivasi siswa dalam belajar. Komik juga memberi pengaruh positif berupa keberanian mengemukakan pendapat dan interaksi dalam pembelajaran, sedang dari segi kognitif komik dapat membantu memahami konsep prinsip kerja kamera.

Kata kunci: media pembelajaran, komik, prinsip kerja kamera

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selama ini fisika dianggap oleh sebagian besar anak sebagai mata pelajaran yang kurang menyenangkan, ditambah lagi buku teks fisika yang digunakan isinya didominasi dengan tulisan panjang dan rumus sehingga membuat anak kurang tertarik untuk membacanya. Kebanyakan anak lebih suka membaca komik karena menyajikan banyak gambar baik anime atau tokoh binatang, sehingga mereka tidak merasa bosan membacanya. Oleh karena itu dibuatlah komik fisika. Komik yang memuat konsep-konsep fisika tetapi dikemas dengan dialog ringan berupa bahasa sehari-hari sehingga memudahkan anak untuk memahami materi yang disampaikan.

Kemudian masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana desain komik fisika yang bisa menjadi buku pegangan tentang prinsip kerja kamera, bagaimana cara pembelajaran yang menggunakan komik dalam mata pelajaran fisika topik prinsip kerja kamera, dan bagaimana keberhasilan pembelajaran menggunakan media komik dalam pelajaran fisika.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat siswa lebih tertarik pada fisika dan membantu anak untuk memahami materi fisika yang disampaikan. Jika siswa mendapati suasana belajar yang menyenangkan, mereka akan terlibat total dalam proses pembelajaran itu. Keterlibatan seperti ini yang menentukan suksesnya proses pembelajaran, dalam hal ini adalah pembelajaran fisika. Komik fisika sebelumnya juga telah dikembangkan oleh mahasiswa Universitas Kristen Satya (UKSW) Petrus Ongga (Terapung, Tenggelam, dan Melayang), Silindung Ester Hanaya (Arus Listrik),

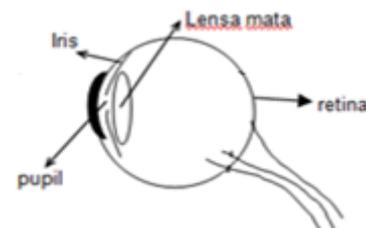
dan Otha Supa (Kemagnetan). Dan topik yang akan dipakai untuk komik fisika kali ini adalah prinsip kerja kamera.

LANDASAN TEORI

1. Komik

Komik merupakan media gambar dimana tersusun panel-panel yang berurutan membentuk sebuah cerita narasi, komik memanfaatkan ruang dalam media gambar untuk meletakkan gambar demi gambar. Sebagai media komunikasi visual, komik dapat diterapkan sebagai alat bantu pendidikan dan mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien. Komik sebagai media berperan sebagai alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Komik sebagai media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

2. Mata



Gambar 1. Mata manusia

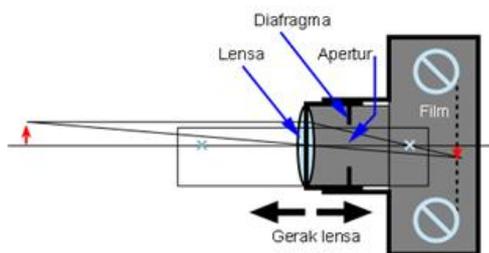
1. Kornea

Fungsinya untuk melindungi bagian dalam mata. Transparan agar supaya dapat meneruskan cahaya masuk ke mata.

2. Pupil
Merupakan lubang yang berfungsi untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk ke mata. Dalam keadaan terang secara otomatis lubang pupil mengecil dan sebaliknya, di tempat yang gelap, lubang pupil membesar.
3. Iris atau selaput pelangi
Merupakan bagian mata yang berwarna tergantung suku bangsa. Iris berfungsi mengatur ukuran pupil.
4. Lensa mata
Berfungsi membentuk bayangan nyata, terbalik dan diperkecil supaya, dan bisa ditangkap oleh retina yang ukurannya kecil secara utuh.
5. Retina
Sebagai layar untuk menangkap bayangan. Retina penuh dengan syaraf-syaraf, yang jika terkena cahaya akan diteruskan ke otak untuk diterjemahkan.

3. Prinsip kerja kamera

Kamera adalah alat yang digunakan untuk merekam atau mengabadikan kejadian dalam bentuk gambar. Kamera terdiri atas satu atau gabungan beberapa lensa cembung. Kamera memanfaatkan prinsip pembiasan cahaya. Benda yang akan dipotret harus terletak diruang III (di depan $2F$) lensa obyektif, sehingga bayangan jatuh tepat pada film yang sifatnya nyata, terbalik, dan diperkecil.



Gambar 2. Kamera analog

Pada dasarnya prinsip kerja kamera sama dengan prinsip kerja mata manusia. Mata dan kamera sama-sama punya lensa. Bagian kamera yang memiliki fungsi seperti kornea adalah apertur. Bagian kamera yang memiliki fungsi seperti pupil adalah diafragma, dan bagian kamera yang memiliki fungsi seperti retina adalah film.

Bagian-bagian pada kamera dan fungsinya :

- a. Lensa cembung berfungsi untuk membentuk bayangan pada film
- b. Aperture (lubang kamera) lubang tempat masuknya cahaya
- c. Diafragma berfungsi untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke kamera

- d. Film berfungsi sebagai layar untuk menangkap bayangan yang dibentuk oleh lensa

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas dengan guru sebagai peneliti. [2]

SAMPEL PENELITIAN

Obyek penelitian yang dipakai adalah siswa kelas VIII sebanyak 30 orang.

INSTRUMEN PENELITIAN

- a. Komik tentang prinsip kerja kamera sebagai media pembelajaran.
- b. Rencana proses pembelajaran (RPP) dengan topik prinsip kerja kamera.
- c. Soal tes evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi yang disampaikan yaitu prinsip kerja kamera.
- d. Lembar observasi untuk mengetahui respon ketertarikan siswa pada pembelajaran.
- e. Kuisisioner guna mengetahui ketertarikan siswa terhadap komik tentang prinsip kerja kamera dan pembelajaran menggunakan komik fisika yang dibuat.

PROSEDUR PENELITIAN

A. Persiapan

Tahap persiapan diisi dengan pembuatan komik fisika, didalamnya termasuk menentukan topik yaitu "Prinsip Kerja Kamera". Membuat skenario dengan topik tersebut dengan bahasa sehari-hari. Komik digambar secara manual kemudian di scan untuk dilakukan pewarnaan dan pengisian cerita dengan bantuan Adobe Photoshop. Selanjutnya menyusun RPP, soal tes evaluasi, lembar observasi, dan pertanyaan kuisisioner

B. Pelaksanaan

Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan berdasarkan RPP, ketika KBM berlangsung seorang observer ditugasi mengisi lembar observasi. Kemudian dilakukan tes evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi, dan selanjutnya siswa diminta untuk mengisi lembar kuisisioner.

C. Refleksi

Kriteria penelitian yang dipakai adalah jika 70 % siswa mendapatkan nilai minimal 70 maka penelitian ini dikatakan berhasil, jika belum mencapai target tersebut maka komik akan dianalisis bagian mana yang kurang tepat berdasar lembar observasi dan kuisisioner kemudian diperbaiki dan dilakukan siklus ke-2 (pengambilan data ulang).

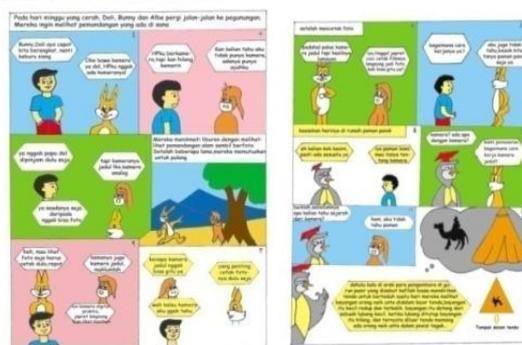
TEKNIK ANALISA DATA

Dalam tahap analisis, data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif kualitatif melalui soal yang diberikan setelah pembelajaran menggunakan media komik. Selain itu data juga diperoleh dari kuisisioner yang diisi oleh siswa dan Lembar Observasi KBM yang telah diisi oleh observer. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan keberhasilan pembelajaran menggunakan media komik. Keberhasilan kognitif akan dilihat dari hasil tes siswa, kuisisioner dan lembar observasi guna menganalisis pembelajaran secara keseluruhan didalam kelas dan minat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media komik fisika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran diawali dengan menunjukkan kamera analog kepada siswa. Kemudian guru menjelaskan bahwa kamera analog adalah kamera yang masih menggunakan roll film. Guru menanyakan apakah mereka pernah berfoto menggunakan kamera ini, kebanyakan dari mereka menjawab sudah, bahkan beberapa dari mereka memiliki kamera ini. Tetapi ketika ditanya apakah mereka tahu bagaimana cara kerja kamera analog sampai menghasilkan foto, sebagian besar menjawab tidak tahu, sisanya tidak menjawab.

Guru menugaskan siswa untuk membaca komik halaman 1 - 2 untuk mengetahui apa yang akan dipelajari.



Gambar 3. Komik halaman 1-2

Halaman 1 - 2 ini berisi pengantar dan motivasi agar siswa tertarik untuk membaca keseluruhan isi komik, yaitu cara kerja kamera analog sampai menghasilkan foto. Mereka juga dapat mengetahui prinsip dasar yang dipakai di kamera yaitu pembentukan bayangan dan diawali dengan pembentukan bayangan pada lubang kecil.

Kegiatan Inti :

Kegiatan 1

Siswa ditanya bagaimana lubang kecil dapat menghasilkan bayangan? Beberapa dari siswa menjawab karena cahaya menerobos lubang, tetapi kebanyakan dari mereka tidak menjawab. Kemudian siswa ditugaskan untuk membaca komik halaman 3 – 4 agar mereka dapat menjawab pertanyaan tersebut.



Gambar 4. Komik halaman 3-4

Setelah siswa selesai membaca guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menggiring siswa mengamati dan memahami isi komik, diantaranya : Ketika bendanya sama, Apakah lubang besar dan lubang kecil menghasilkan bayangan yang sama? Semua anak menjawab tidak. Bagaimana bentuk bayangan yang dihasilkan lubang besar? Bulat. Kemudian dipancing lagi kalau lubangnya segitiga bagaimana, mereka menjawab bayangannya segitiga. Bagaimana bentuk bayangan yang dihasilkan lubang kecil ? Mereka dapat menjawab seperti bentuk bendanya. Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut siswa digiring untuk menyimpulkan perbedaan bentuk bayangan yang dihasilkan oleh lubang besar dan lubang kecil, mereka dapat menyimpulkan bahwa ketika lubangnya kecil, bayangan yang terbentuk akan sama dengan bendanya. Tetapi ketika lubangnya besar, bayangan yang terbentuk akan sama dengan bentuk lubang.

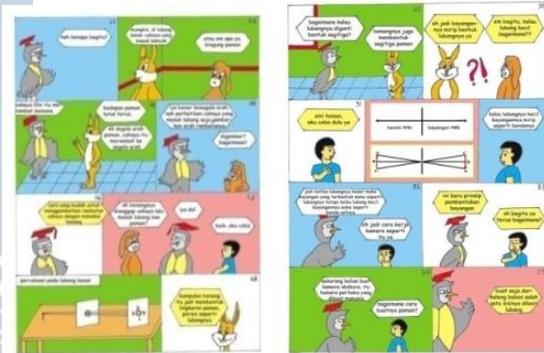
Dapat dilihat dari pembelajaran diatas bahwa komik hal ini membantu memahami materi yang disampaikan, hal ini dibuktikan dengan kelancaran siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Komik ini mampu menarik minat siswa, hal ini dapat dilihat dari antusias siswa ketika diminta untuk membaca, siswa langsung membaca.

Kegiatan 2

Setelah berhasil menyimpulkan bahwa lubang kecil dapat menghasilkan bayangan yang sama dengan bentuk bendanya, siswa ditanya lebih dalam bagaimana hal itu

terjadi dan bagaimana perbandingan jarak antara benda dengan lubang dan lubang dengan layar agar bayangan yang dihasilkan menjadi lebih kecil dari aslinya?

Beberapa anak dapat menjawab karena mereka sudah membaca halaman selanjutnya. Karena belum semua anak dapat menjawab, maka siswa ditugaskan membaca komik halaman 5 – 8.



Gambar 5. Komik halaman 5-6

Halaman 5 – 6 merupakan penegasan bagaimana cahaya masuk kelubang dan dapat membentuk bayangan yang terbalik dari benda pada layar. Yaitu percobaan dengan menganalogikan cahaya dengan benang agar jalannya cahaya yang abstrak dapat dilihat siswa secara jelas.



Gambar 6. Komik halaman 7-8

Setelah itu siswa diajak berdiskusi tentang isi dari halaman 7 – 8 dengan diberi pertanyaan, bagaimana ukuran, terang redup dan jelas kaburnya bayangan yang terbentuk, ketika jarak antara lubang dengan benda sama dengan jarak lubang ke layar, dan dibuat variasi. Mereka menemukan bahwa untuk membuat bayangan yang dihasilkan ukurannya lebih kecil dari benda, jarak antara benda ke lubang lebih jauh dibandingkan jarak antara lubang kelayar.

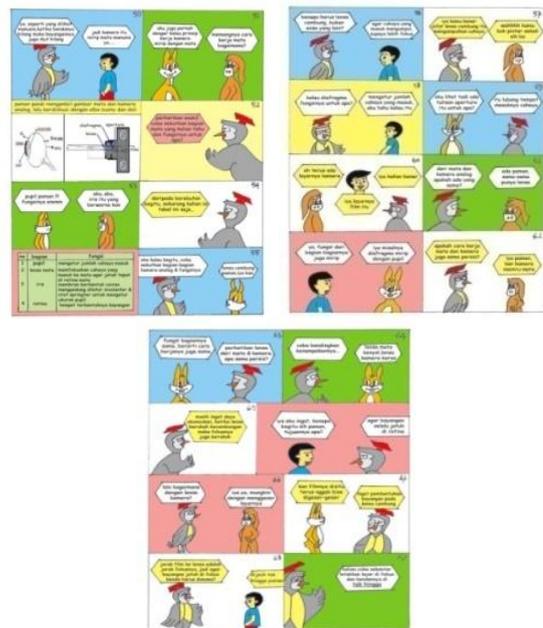
Dilihat dari kegiatan 2, siswa lebih aktif menjawab pertanyaan yang diajukan bila dibandingkan dengan kegiatan 1, ini menunjukkan bahwa semakin banyak yang tertarik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan komik. Bahkan ketika diminta membaca

komik sesuai instruksi guru, mereka tampak lebih antusias untuk membaca.

Kegiatan 3

Siswa ditanya apakah mata manusia dan kamera sama? Semua anak menjawab tidak dengan berbagai alasan, diantaranya karena kamera buatan manusia sedangkan mata ciptaan Tuhan, dilihat dari bentuknya saja sudah berbeda dan lain-lain. Ada beberapa anak yang berkomentar bahwa mata jelas-jelas beda dengan kamera, kemudian disadari bahwa yang salah adalah pertanyaan yang diajukan oleh guru. Kemudian guru mengulang pertanyaan apakah ada kesamaan antara mata manusia dan kamera? Dari pertanyaan ini sebagian besar anak masih menjawab tidak ada, tetapi beberapa dari mereka mulai ragu menjawab antara ada kesamaan atau tidak.

Kemudian siswa ditugaskan untuk membaca komik halaman 9 – 11 untuk mengetahui apakah ada persamaan antara mata manusia dan kamera, dan apa persamaannya.



Gambar 7. Komik halaman 9-11

Setelah selesai membaca halaman 9 – 11, mereka ditanya apakah ada kesamaan diantara keduanya, mereka menjawab ada. Guru bertanya kembali apa kesamaannya, diantara mereka menjawab fungsinya, ada beberapa yang menjawab lensanya. Guru menggali lebih dalam dimana kesamaan diantara keduanya, dan siswa pun berhasil menjawab dengan benar. Dari sini dapat dilihat bahwa isi komik tidak bermasalah karena setelah guru mengkoreksi pertanyaan dan siswa membaca komik, mereka menjadi tahu bahwa ada kesamaan diantara mata dan kamera.

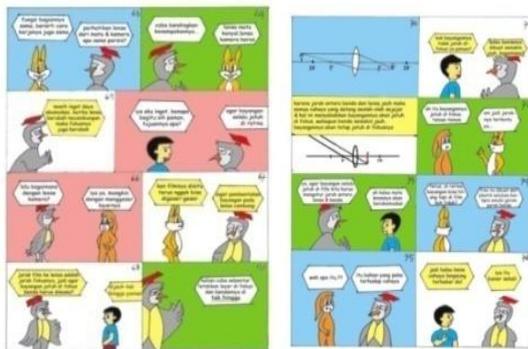
Seperti halnya kegiatan 1 dan 2, dapat dilihat bahwa siswa semakin berani berhipotesa ketika diberi permasalahan, kemudian mereka juga mau menjawab pertanyaan guru. Dari jawaban-jawaban siswa yang diberikan, menunjukkan bahwa isi komik halaman 9 – 11 dapat membantu siswa memahami bahwa ada kesamaan fungsi antara bagian-bagian mata dan kamera.

Kegiatan 4

Setelah berhasil menemukan persamaan antara mata dan kamera, kemudian siswa ditanya apakah ada perbedaan diantara keduanya? Hampir semua menjawab ada, dengan beragam alasan, mulai dari ukuran sampai bentuknya, tetapi beberapa menjawab tidak ada bedanya.

Guru menggali pemikiran siswa kenapa mereka menjawab tidak ada bedanya, alasan mereka hampir sama yaitu pada kegiatan sebelumnya dibahas bahwa mata sama dengan kamera. Jadi dari kegiatan 3 ternyata ada beberapa anak yang membuat kesimpulan berbeda. Guru bertanya apakah siswa yang lain sependapat, mereka menjawab tidak, mereka menjawab memang ada kesamaan tetapi dua benda tersebut tidak sama. Guru mengulang kembali materi pada kegiatan sebelumnya, tetapi belum sampai selesai mereka sudah menyadari kesalahan mereka, dan mereka berhasil menyimpulkan dengan benar.

Kemudian siswa ditugaskan membaca komik halaman 11 – 12 untuk membantu siswa menjawab permasalahan tersebut.



Gambar 8. Komik halaman 11-12

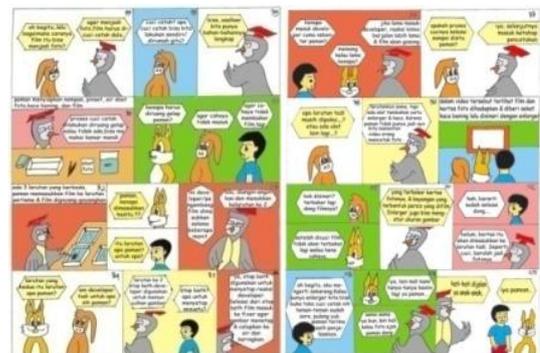
Setelah membaca komik halaman 11 – 12, mereka akhirnya berhasil bahwa lensanya berbeda. Lensa mata kenyal dan dapat berakomodasi sedangkan lensa pada kamera keras. Guru bahkan belum menginstruksikan mengamati, tetapi siswa sudah aktif memberikan gagasan-gagasan dari komik yang mereka baca. Siswa dapat menjawab digeser-geser lensanya dan memotret benda dari jarak yang jauh ketika ditanya bagaimana caranya agar bayangan jatuh di film.

Halaman ini juga berisi informasi tentang pembentukan bayangan pada lensa cembung sehingga siswa dapat memahami benda yang dipotret harus di jauh tak hingga supaya bayangan yang dihasilkan jatuh di film. Dan perbedaan antara mata dan kamera yang paling mendasar yaitu, mata tidak bisa mengabadikan gambar tetapi kamera bisa.

Semakin lama siswa makin serius untuk membaca komik, ini dimungkinkan karena siswa makin tertarik dengan kelanjutan cerita dari kamera ini. Hal ini juga didukung dari jawaban kuisioner bahwa mereka merasa tertarik untuk membaca komik. Pada kegiatan 4 ini siswa juga berhasil menjawab pertanyaan yang diajukan guru baik itu pertanyaan untuk mengamati ataupun untuk menarik kesimpulan, berarti komik mampu membantu mereka memahami bahwa meskipun fungsi bagian-bagian mata dan kamera ada kemiripan tetapi ada perbedaan cara kerja pada lensa dan layar masing-masing.

Kegiatan 5

Siswa ditanya bagaimana proses cuci cetak berlangsung? Pada tahap ini kebanyakan siswa menjawab pertanyaan guru dengan benar, karena diantara mereka sudah membaca dahulu sebelum guru memberikan instruksi, tetapi karena belum semua siswa menjawab dengan benar, maka siswa diinstruksikan untuk membaca komik halaman 13 – 14.



Gambar 9. Komik halaman 13-14

Dari setiap kegiatan selalu ada siswa yang ketika ditanya diam saja sebelum mereka membaca komik, tetapi hal ini wajar karena memang mereka belum pernah mendapat materi ini sebelumnya. Setelah siswa membaca, mereka dapat menjawab pertanyaan yang diajukan guru tentang langkah-langkah mencuci dan mencetak film secara runtut dan benar.

Dari sini dapat dilihat bahwa dari halaman per halaman siswa menanggapi pertanyaan guru dengan positif, mereka mau membaca komik dengan antusias sampai mereka menemukan jawaban yang mereka cari. Hal ini juga didukung dengan kuisioner yang diisi

bahwa siswa merasa tertarik untuk membaca komik. Mereka juga dapat memberikan jawaban yang benar dengan kata-kata mereka sendiri, tidak persis dalam komik, berarti komik ini dapat membantu mereka memahami materi.

Pemahaman Siswa Terhadap Materi

Berikut hasil evaluasi siswa :

Tabel 1. Nilai Evaluasi Siswa

Siswa Ke-	Nilai	Siswa Ke-	Nilai
1	53	16	83
2	87	17	87
3	53	18	67
4	70	19	93
5	77	20	93
6	83	21	70
7	70	22	93
8	83	23	70
9	87	24	80
10	83	25	100
11	73	26	93
12	100	27	77
13	87	28	93
14	83	29	97
15	67	30	93

Kriteria keberhasilan pembelajaran ini adalah apabila 70% siswa mendapatkan nilai 70. Dari data di atas didapat 4 anak dari 30 siswa atau 13,33 % yang mendapat nilai dibawah 70 dan 26 anak atau 86,67% siswa berhasil mendapat nilai 70 keatas. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan komik pada topik prinsip kerja kamera ini dapat dikatakan berhasil. Dari keempat anak yang mendapat nilai dibawah 70 didapatkan kemiripan pada jawaban mereka yaitu ketika diminta menyebutkan kesamaan fungsi dari bagian-bagian mata dan kamera, mereka hanya menyebutkan bagian kamera yang fungsinya mirip dengan bagian mata, tetapi mereka tidak menyebutkan fungsinya.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan komik fisika

Dari jawaban yang diberikan siswa, dapat dilihat bahwa siswa tertarik dalam pembelajaran yang menggunakan komik dengan beragam alasan, diantaranya karena bergambar jadi tertarik untuk membaca, karena bahasanya mudah dimengerti, kata-katanya yang pendek-pendek, tidak membosankan, karena belajar tetapi yang dibaca komik jadi tidak terasa sedang belajar, dan membaca komik adalah hobi mereka. Komik juga dapat membantu mereka dalam

memahami materi yang dipelajari, hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran dan hasil tes evaluasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa pembuatan komik sebagai media pembelajaran fisika dapat dikatakan efektif. Karena dapat memotivasi siswa dalam belajar. Hal ini dapat dilihat dari jawaban kuisioner siswa, bahwa komik mampu menarik minat mereka untuk membaca meskipun itu materi fisika karena disajikan dalam gambar yang menarik dan bahasa sederhana sehingga lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Media komik juga memberikan pengaruh positif pada pembelajaran yang berlangsung yaitu berani mengemukakan pendapat dan berinteraksi dalam kelas sedangkan dari segi kognitif komik mampu membantu siswa memahami konsep mengenai prinsip kerja kamera analog. RPP yang telah didesain juga dapat diimplementasikan dalam kelas, kemudian hasil evaluasi dapat mencapai tingkat keberhasilan yang diinginkan.

REFERENSI

- Halliday and Resnick, 1984. Fisika edisi ketiga jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Kasbolah, Kasihani. 1998. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Depdikbud.
- Hanaya, Silindung Ester. 2011. Desain Komik untuk Pembelajaran Topik Arus Listrik serta uji coba keberhasilannya. Salatiga : UKSW.
- Ongga, Petrus. 2011. Pembuatan komik sebagai media pembelajaran fisika topik terapung, melayang, dan tenggelam serta uji coba keberhasilannya. Salatiga : UKSW.
- Supa, Otha. 2012. Pembuatan komik fisika tentang kemagnetan sebagai media pembelajaran. Salatiga : UKSW.
- Kusyanti, RN. dan Kristiyanto, WH. 2009. Mendukung Komik Sebagai Media Pembelajaran Fisika dan Desain Pembelajarannya. Salatiga : Widya Sari
- Wardhani, IGAK & Kuswaya Wihardit. 2008. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Universitas Terbuka.

