

GAMBARAN PENERAPAN DINAMIKA GERAK PADA KAPAL LAUT MENGUNAKAN MEDIA GAMBAR

Lusiani^{1*}, Andi Hendrawan¹, Saldi Gulo¹, Supriyanto²

¹Akademi Maritim Nusantara Cilacap,

Jl. Kendeng No.307, Sidanegara, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah

²SMA Negeri 1 Bawang

Jl. Jlamprang, Jlamprang, Kec. Bawang, Kabupaten Batang, Jawa Tengah

*Email: anilusi0287@gmail.com

Abstrak

Dalam mentransfer ilmu pengetahuan diperlukan media yang dapat mengatasi keterbatasan pengamatan, penyampaian pesan atau materi secara ringkas, padat, menarik serta dapat digunakan untuk mencapai tujuan pesan maupun pembelajaran yang maksimal, sehingga membuat penulis tertarik mendeskripsikan gambaran penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar. Kajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar. Kajian berikut menggunakan metode berupa descriptive content analysis study. Analisis dilaksanakan melalui Beragam artikel ilmiah dianalisis dalam kaitannya dengan gambaran penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar Artikel ilmiah didapatkan dari jurnal nasional serta beragam referensi sejenis lainnya. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar dapat menunjukkan gambaran yang lebih jelas pada penerima pesan baik peserta didik maupun khalayak umum dalam memahami ilmu pengetahuan atau materi yang disajikan dengan tampilan lebih menarik. Media gambar yang ditampilkan didesain lebih menarik serta dikaitkan dengan prinsip matematika dan fisika sebagai gabungan dalam materi dinamika gerak pada kapal laut.

Kata kunci: Dinamika Gerak, Gambar, Media, Penerapan

Abstract

In transferring knowledge, it needs a media which can overcome the limitations of observation, deliver messages or material in a concise, and interesting manner, and also can be used to achieve the maximum message and learning objectives. Therefore the writer is interested in describing the description of the application of dynamics of motion on ships using image media. This study aims to provide an overview of the application of motion dynamics on ships using image media. The following study used a method in the form of a descriptive content analysis study. Analysis was carried out through various scientific articles that analyzed the description of the application of motion dynamics on ships using image media. Scientific articles were obtained from national journals and various other similar references. The results of the study showed that the application of dynamics of motion on ships using image media could show a clearer picture of message recipients, both students, and the general public, in understanding science or material presented in a more attractive appearance. The media images displayed were designed to be more attractive and related to mathematical and physical principles as a combination of the dynamics of motion on ships.

Keywords: Motion Dynamics, Images, Media, Applications

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi makin mendorong aktivitas pembaharuan saat memanfaatkan beragam hasil teknologi dalam proses belajar. Guru dituntut agar dapat memanfaatkan beragam alat yang bisa dipersiapkan pihak sekolah, serta tidak menutup peluang bahwa beragam alat tersebut relevan

dengan berkembangnya serta tuntutan zaman. Pendidik seminimal mungkin bisa memanfaatkan alat yang terjangkau serta efisien, walaupun sederhana serta bersahaja namun merupakan hal wajib sebagai usaha menggapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain bisa memanfaatkan beragam alat yang ada, pendidik pun diwajibkan agar bisa memperbanyak

keterampilan menyusun media belajar mengajar yang dapat dimanfaatkan jika media tersebut belum ada. (Hilmi, 2016)

Pembelajaran yang memanfaatkan media menjadi pengantar materi bisa digunakan sebagai alternatif ketercapaian kegiatan pembelajaran dikarenakan dengan kegiatan belajar mengajar yang aktif akan dapat menambah keefektifan kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar yang memanfaatkan media yang sesuai dengan mengedepankan kerja sama sesama siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Penggunaan media pembelajaran mampu merubah peran pendidik, yang sebelumnya terpusat pada pendidiknya ke manajemen keaktifan peserta didik. Salah satunya yakni pemanfaatan media gambar dalam menyampaikan stimulus respon terhadap peningkatan minat belajar peserta didik. Penggunaan gambar bisa mengantarkan materi yang sifatnya abstrak menjadi konkrit. (Magdalena et al., 2021)

Klasifikasi media pembelajaran dapat berupa: media dengan basis visual terdiri dari media gambar maupun foto, jam karton, papan panel, peta, papan kantong serta lainnya. Media berbasis audio terdiri dari radio, kaset rekaman, lembaga bahasa serta lainnya. Media berbasis audio visual yakni televisi, film serta lainnya. Terdapat efektivitas pemanfaatan media gambar dalam mencapai prestasi peserta didik pada materi yang disampaikan. (Hilmi, 2016)

Penggunaan media gambar mampu mengatasi keterbatasan pengamatan seperti halnya dalam bidang kemaritiman, sebuah kapal yang melakukan gerakan atau menerapkan prinsip dinamika tidak dapat kita lihat dengan mata telanjang, hal tersebut dapat diatasi dengan memberikan gambaran penerapan prinsip dinamika gerak pada kapal tersebut.

Persoalan dinamika gerak adalah persoalan yang dianggap cukup sulit oleh sebagian besar peserta didik, selain itu permasalahan ini pun ditemukan di lingkup mahasiswa hingga dibutuhkan modul kegiatan belajar mengajar yang menarik serta efektif (Santoso, 2014: 39-45). Relevan dengan hal tersebut dibutuhkan aplikasi yang efisien serta efektif yang bisa dimanfaatkan peserta didik saat memahami persoalan dinamika gerak baik gerak lurus maupun gerak rotasi. (Nugraha, 2020)

Kapal adalah salah satu struktur terapung yang melakukan pergerakan di permukaan air laut. Masing-masing struktur terapung serta

melakukan pergerakan di atas permukaan laut dapat memperoleh gerak osilasi. Gerak osilasi tersebut diartikan dengan gerak bolak balik benda pada sekeliling titik kesetimbangan melalui lintasan sama serta berlangsung periodik yakni berkali-kali pada rentang waktu sama. Benda yang mendapatkan gerak osilasi disebut benda kaku padat (*perfectly rigid body*) serta terapung pada permukaan air baik pada keadaan tenang (*still/calm water*) maupun terganggu (*disturbed water*). Sehingga, kapal didesain agar dapat mengatasi beragam kondisi ekstrim misalnya cuaca yang tidak pasti maupun mengalami perubahan saat melaksanakan kegiatan berlayar di laut. Terdapat beragam gaya luar (*eksternal force*) serta gaya dalam (*internal force*) yang didapatkan kapal saat melakukan operasi pelayaran, sehingga mengakibatkan badan kapal mendapat gaya yang menyebabkan tegangan serta regangan secara tetap serta berperiodik. Maka, sebuah kapal baru wajib dapat bertahan (*survive*) mengatasi kondisi tersebut supaya memperpanjang umur kapal.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dipersiapkan media yang mampu mengatasi keterbatasan pengamatan, penyampaian pesan atau materi secara ringkas, padat, menarik serta dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal, sehingga membuat penulis tertarik mendeskripsikan gambaran penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar.

LANDASAN TEORI

Media kegiatan belajar mengajar berwujud gambar merupakan sarana bantu yang bisa dimanfaatkan pendidik saat kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk kegiatan belajar mengajar yang bermakna bagi siswa. Media kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu komponen dalam pendidikan yang andil sebagai penentu keberhasilan saat kegiatan belajar mengajar. Maka bagi pendidik harus memahami dalam pemanfaatan media kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan. Kegiatan belajar mengajar dapat lebih mengandung makna jika siswa ikut terlibat dalam tiap tahap kegiatan belajar mengajar, siswa bukan sekedar sebagai objek kegiatan belajar mengajar namun juga sebagai subjek penentu arah serta tahap kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini, pendidik harus menyusun serta melaksanakan pembelajaran dalam konteks siswa

bisa aktif membangun pengetahuan yang dimiliki secara individu. (Magdalena et al., 2021)

Secara garis besar tahap-tahap menggunakan media gambar dalam pembelajaran yakni: 1. Pendidik menggunakan gambar yang relevan dengan pertumbuhan serta perkembangan siswa. 2. Pendidik menunjukkan gambar pada siswa di depan kelas 3. Pendidik menjelaskan materi dengan memanfaatkan media gambar 4. Pendidik mengarahkan perhatian siswa terhadap sebuah gambar sambil memberikan pertanyaan pada siswa secara satu persatu 5. Pendidik memberikan tugas pada siswa. (Hilmi, 2016). Cara pendidik menyampaikan materi kegiatan belajar mengajar menggunakan media gambar yakni wajib melalui tahap persiapan, pelaksanaan serta tindak lanjut. (Pratama & Pamungkas, 2019)

Adapun kelebihan media visual melalui gambar yakni memiliki sifat konkrit, gambar lebih realistis mendeskripsikan inti permasalahan, hingga gambar bisa berbicara banyak dalam hal ini maksudnya gambar merupakan ilustrasi yang menyampaikan pengertian serta penjelasan yang sangat beragam serta kompleks. (b) media gambar bisa mengatasi keterbatasan pengamatan. (Pratama & Pamungkas, 2019)

Media gambar diartikan juga media Visual. Amir Hamzah menyampaikan bahwa peralatan visual yakni peralatan yang "visible" artinya bisa dilihat. Antara lain peralatan gambar, foto, slaid, model, sehingga pendidikan visual artinya sama dengan penyajian pengetahuan melalui "pengalaman melihat". Atau dapat dikatakan pendidikan visual merupakan sebuah metode dalam penyampaian informasi sesuai prinsip psikologis dengan pernyataan bahwa individu mendapatkan pemahaman yang lebih baik dari suatu hal yang dilihat dibandingkan suatu hal yang didengar maupun dibacanya. (Pratama & Pamungkas, 2019)

Media gambar merupakan media yang paling banyak digunakan saat proses belajar mengajar. Hal tersebut disebabkan peserta didik lebih menyukai gambar, apalagi apabila dibuat gambar dengan beragam warna serta disajikan sesuai kondisi serta kemampuan siswa. Tentunya media gambar tersebut dapat meningkatkan semangat peserta didik saat mengikuti kegiatan belajar mengajar. (Magdalena et al., 2021)

Pemanfaatan media gambar yang mencukupi memberikan kemungkinan adanya pelaksanaan pembelajaran secara optimal. Hal tersebut mampu ditunjukkan dari minat belajar

peserta didik yang bertambah hingga dapat berefek terhadap tercapainya hasil belajar peserta didik, sehingga dengan memanfaatkan media kegiatan belajar mengajar diharapkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik saat pembelajaran yang bisa ditunjukkan dengan peningkatan minat belajar peserta didik. (Magdalena et al., 2021)

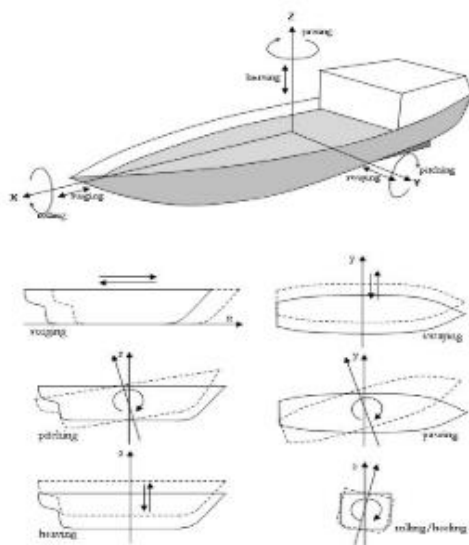
Dengan menggunakan media gambar, pendidik lebih diberi kemudahan saat mengantarkan materi dalam pembelajaran, selain itu peserta didik ikut merasakan ketertarikan dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, kegiatan belajar mengajar tidak membuat bosan dikarenakan peserta didik secara langsung melihat tema maupun topik yang sedang dibahas oleh pendidik melalui gambar, hingga peserta didik mampu menyerap materi yang disampaikan pendidik. Media gambar ditampilkan sesuai dengan kondisi serta kemampuan siswa. Pemanfaatan media gambar dapat meningkatkan semangat peserta didik saat terlibat dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. (Magdalena et al., 2021)

Strategi pendidik saat memanfaatkan media gambar dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik, antara lain: melakukan penyesuaian materi dengan gambar yang akan dimanfaatkan, melakukan perancangan media gambar yang akan dimanfaatkan mengingat terbatasnya media, melakukan penyusunan tahap-tahap saat penggunaan media gambar, melakukan penyesuaian tahap-tahap kegiatan belajar mengajar sesuai RPP, referensi serta tujuan kegiatan belajar mengajar yang telah disusun sebelumnya. (Magdalena et al., 2021)

Dinamika gerak adalah cabang rumpun ilmu fisika dengan fokus terhadap gerak sebuah benda yang memperdulikan penyebab geraknya. Penyebab gerak benda yakni gaya, serta besaran gaya yang dapat dirangkul dalam sebuah konsep dalam pemenuhan Hukum Newton. Gaya yang mempunyai simbol F , diperoleh dari kata *Force* dengan arti paksaan/tarikan, satuan gaya yakni Newton diperoleh dari nama penemu yaitu Isaac Newton. Hukum Newton ada 3 buah hukum fundamental. 3 hukum tersebut hingga sekarang yang bisa mendeskripsikan kejadian terhadap sistem gerak benda non relativistik. Persoalan dinamika serta kinematika gerak secara garis besar adalah pintu masuk permulaan dari permasalahan fisika yang diajarkan di sekolah. Beragam penelitian dilaksanakan agar mewujudkan alternatif media kegiatan belajar

mengajar sehingga peserta didik lebih tertarik serta diberi kemudahan dalam mempelajari konsep dinamika gerak. (Nugraha, 2020)

Selama kapal terapung bebas pada tengah laut maupun perairan, kapal memperoleh gerak osilasi yakni pergerakan translasi serta gerakan rotasi pada 6 derajat kebebasan ($DOF = Degree of Freedom$). Adanya gerakan tersebut diakibatkan beragam gaya eksternal yang diperoleh kapal. Berdasarkan arahnya, terdapat 3 gerakan translasi menuju arah sumbu X, Y serta Z serta 3 gerakan rotasi melingkari sumbu X, Y, Z (Gambar 1). Gerakan kapal pada 6 derajat kebebasan yang dimaksud yakni *surging* adalah gerakan kapal maju mundur menuju arah sumbu X (arah haluan serta buritan), *swaying* adalah gerakan kapal menuju arah samping (arah *port* serta *starboard* /arah sumbu Y), *heaving* adalah gerakan kapal naik turun (arah atas serta bawah/arah sumbu Z), *rolling/heeling* maupun gerakan angguk adalah gerakan rotasi kapal melalui sumbu X sebagai sumbu putar, *surging* adalah gerakan rotasi kapal melalui sumbu Y sebagai sumbu putar serta *yawing* adalah gerakan rotasi kapal dengan sumbu Z sebagai sumbu putar. (Panunggal dan Nasiruddin, 2005); Definisi ringkas, munculnya pergerakan kapal disebabkan oleh lingkungan operasi kapal di sekelilingnya yakni gelombang laut. Gelombang laut mengakibatkan kapal merespon berwujud gerakan kapal ataupun olah gerak kapal (*seakeeping*). (Hutauruk & Rengi, 2014)



Gambar 1. Kapal Mengalami Gerakan dengan 6 Derajat Kebebasan (DOF)
 Sumber: (Hutauruk & Rengi, 2014)

Simulasi pergerakan kapal dilaksanakan terbatas terhadap gerakan yang memperoleh osilasi. Dari 6 gerakan kapal tersebut terdapat 3 gerakan yang sejatinya adalah gerakan osilasi murni yaitu *heaving*, *pitching*, *rolling*. Hal tersebut disebabkan beragam pergerakan yang dilakukan dapat mengembalikan kapal menuju posisi semula saat kapal tidak dalam keadaan posisi seimbang (*equilibrium position*). Sehingga, pergerakan tersebut berlangsung dikarenakan pengaruh gaya ataupun momen pengembali. Hal tersebut tidak sama dengan 3 gerakan kapal yang lain, *surging*, *swaying*, *yawing*, kapal tidak kembali menuju posisi semula saat kapal tidak dalam keadaan posisi seimbang terkecuali terdapat gaya ataupun momen pengembali yang mengakibatkan berproses dalam arah berkebalikan. (Hutauruk & Rengi, 2014)

Beragam pergerakan kapal ketika berlayar di perairan mempunyai efek serta perana penting khususnya pada kelaiklautan kapal (*seaworthiness*). Jika kapal disebut tidak layak laut, maka mempunyai aspek hidrodinamika yang buruk serta gerakan kapal tidak terpenuhi, sehingga kapal serta awak kapal dapat mengalami beragam hal buruk yang bisa mengakibatkan kerugian materil serta korban jiwa. Beragam permasalahan yang muncul dikarenakan gerakan kapal yang buruk seperti kapal terbalik yang diakibatkan inklinasi yang berlebih saat ada gerakan *rolling*, beragam rusaknya terhadap konstruksi badan kapal ataupun konstruksi lain yang diakibatkan terdapat beragam gaya tambahan yang muncul, bergeser serta rusaknya muatan yang tidak terkait dengan baik yang diakibatkan inklinasi serta beragam gerakan kapal, terdapatnya bertambahnya tahanan kapal hingga mengakibatkan turunnya kecepatan kapal dan berakibat kinerja *propeller* yang semakin buruk. (Hutauruk & Rengi, 2014)

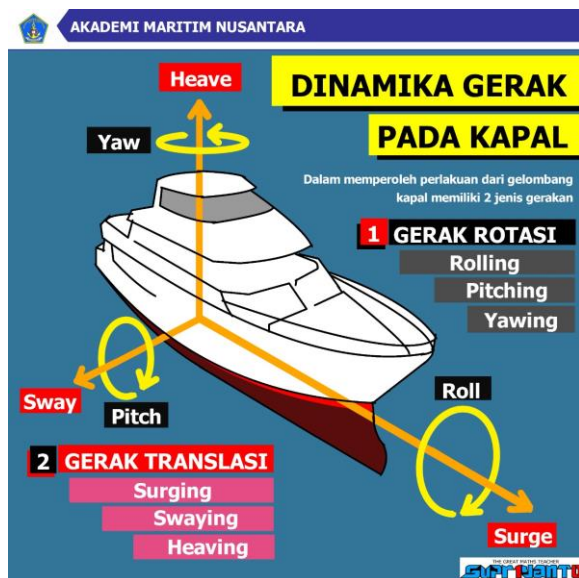
METODE

Metode pada kajian ini yakni *descriptive content analysis study* yang merupakan analisis isi yang dengan mendeskripsikan isi sesuai informasi maupun suatu teks terkait. Beragam artikel ilmiah dianalisis dalam kaitannya dengan gambaran penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar. Sumber artikel berasal dari jurnal nasional maupun beragam sumber lain yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil diperoleh melalui proses menggambar atau mendesain penerapan materi dinamika kapal laut menggunakan aplikasi “Manga Studio” yang

dilakukan oleh penulis. Inspirasi maupun ide serta gambaran umum diperoleh dari beragam referensi yang terkait, kemudian dikemas menjadi 4 tampilan bentuk gambar yang didesain lebih menarik dengan penggunaan variasi warna serta ringkasan persamaan yang digunakan dalam dinamika gerak. Adapun tampilan 4 gambar tersebut sebagai berikut:



Gambar.2 Dinamika Gerak pada Kapal
 Sumber: Dokumentasi Penulis (2022)



Gambar.3 Gerak Heaving
 Sumber: Dokumentasi Penulis (2022)



Gambar.4 Gerak Rolling
 Sumber: Dokumentasi Penulis (2022)



Gambar.5 Gerak Pitching
 Sumber: Dokumentasi Penulis (2022)

Berdasarkan tampilan beberapa gambar tersebut diperoleh hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar dapat menunjukkan gambaran yang lebih jelas pada penerima pesan baik peserta didik maupun khalayak umum dalam memahami ilmu pengetahuan atau materi yang disajikan dengan tampilan lebih menarik. Media gambar yang ditampilkan didesain lebih menarik serta dikaitkan dengan prinsip matematika dan fisika sebagai gabungan dalam materi dinamika gerak pada kapal laut. Hal tersebut sejalan dengan yang disampaikan oleh peneliti lain bahwa Persoalan dinamika gerak adalah

persoalan yang dianggap cukup sulit oleh sebagian besar peserta didik, selain itu permasalahan ini pun ditemukan di lingkup mahasiswa hingga dibutuhkan modul kegiatan belajar mengajar yang menarik serta efektif (Santoso, 2014: 39-45), peneliti lain berpendapat bahwa dibutuhkan aplikasi yang efisien serta efektif yang bisa dimanfaatkan peserta didik saat memahami persoalan dinamika gerak baik gerak lurus maupun gerak rotasi (Nugraha, 2020), selain itu penelitian lain menyampaikan bahwa terdapat efektivitas pemanfaatan media gambar dalam mencapai prestasi peserta didik pada materi yang disampaikan. (Hilmi, 2016).

KESIMPULAN

Kesimpulan pada kajian ini yakni penerapan dinamika gerak pada kapal laut menggunakan media gambar dapat menunjukkan gambaran yang lebih jelas pada penerima pesan baik peserta didik maupun khalayak umum dalam memahami ilmu pengetahuan atau materi yang disajikan dengan tampilan lebih menarik. Sehingga direkomendasikan kajian berikutnya yakni Efektivitas Penggunaan Media Gambar sebagai Penerapan Dinamika Gerak pada Kapal Laut pada Pembelajaran, maupun dapat digunakan sebagai prinsip dasar dalam Analisis Olah Gerak pada Kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Hilmi. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Gambar dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Lantanida Journal*, 4(2).
- Hutauruk, R. M., & Rengi, P. (2014). Respons Gerakan kapal Perikanan Hasil Optimisasi Terhadap Gelombang. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 2(ISSN 0853-7607), 13–22.
- Magdalena, I., Roshita, Pratiwi, S., & et al. (2021). Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 3 Ranomeeto. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 334–346.
<https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i1.4139>
- Munirah, F. (2015). Analisis Isi Deskriptif Rubrik “ Xp Re Si ” Harian Kaltim Post Periode Maret-April 2013. *EJournal Ilmu Komunikasi*, 3(1), 186–197.
- Nugraha, A. M. (2020). Graphic User Interface (GUI) untuk materi dinamika gerak sistem katrol berbasis matlab. *Navigation Physics : Journal of Physics Education*, 1(2), 51–58.
<https://doi.org/10.30998/npjpe.v1i2.200>
- Pratama, G., & Pamungkas, D. (2019). Kajian Visual Penggunaan Media Gambar yang digunakan untuk Pembelajaran Sekolah Luar Biasa Tunarungu. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 5(2), 6–13.