

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Dalam sejarahnya, sejak tahun 60-an, terutama di bidang teknologi dan bisnis, metode penelitian dan pengembangan mulai berkembang pesat di Eropa. Berbagai lembaga dan perusahaan mulai membuat produk inovatif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Pada tahun 1980-an, pendekatan ini diubah menjadi model penelitian yang berfokus pada bidang pendidikan dengan tujuan menghasilkan produk.¹⁸

Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji tingkat keefektifannya. Penelitian dan pengembangan juga merupakan proses sistematis yang melibatkan perancangan, pengembangan, dan evaluasi program, proses, dan produk agar memenuhi standar validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Umumnya, penelitian ini dilakukan untuk membuat sesuatu yang baru dalam suatu bidang. Penciptaan produk baru adalah tujuan utamanya untuk meningkatkan kualitas.¹⁹

Penelitian dan pengembangan adalah proses yang digunakan untuk merancang dan menguji validitas suatu produk, menurut Borg dan Gall.

¹⁸Sri Gustiani, 'Research and Development (R&D) Method as a Model Design in Educational Research and Its Alternatives', *Holistics (Hospitality and Linguistics): Jurnal Ilmiah Bahasa Inggris*, 11.2 (2019).

¹⁹Torang Siregar, 'Stages of Research and Development Model Research and Development (R&D)', *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 1.4 (2023), pp. 142–58.

Proses ini tidak hanya mencakup pengembangan produk yang sudah ada, tetapi juga mencari informasi baru atau solusi untuk masalah nyata.²⁰

Gay mengatakan bahwa penelitian pengembangan tidak bertujuan untuk menguji teori, tetapi untuk membuat produk yang efektif dan dapat digunakan di sekolah. Sementara itu, Sugiyono menjelaskan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, R&D) sebagai pendekatan penelitian yang bertujuan untuk membuat produk tertentu dan menguji tingkat keefektifannya.²¹

Purnama menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk membuat produk pembelajaran. Jenis penelitian ini dimulai dengan menganalisis kebutuhan, mengembangkan dan mengevaluasi produk, melakukan revisi, dan akhirnya menyebarluaskan atau menyebarkan produk.²² Dari berbagai definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah pendekatan sistematis yang bertujuan untuk menciptakan, meningkatkan, dan menguji seberapa efektif dan berguna suatu produk. Produk yang dibuat dapat berupa media pembelajaran, teknologi, pendekatan, atau alat bantu lainnya yang terkait dengan kebutuhan pengguna, terutama dalam bidang pendidikan. Analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, evaluasi, revisi, dan penyebaran produk adalah semua bagian dari proses penelitian ini. Metode ini tidak hanya berfokus pada pengembangan produk yang sudah ada,

²⁰ W Borg and M Gall, 'Educational Research: An Introduction 4th Edition Longman Inc', New York, 1983.

²¹ L R Gay, 'Educational Evaluation and Measurement', London: A Bell & Howell, 1985.

²² Sigit Purnama, 'Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)', *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.1 (2016), pp. 19–32.

tetapi juga bertujuan untuk menyelesaikan masalah praktis dan menghasilkan inovasi yang dapat dipertanggungjawabkan. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) telah berkembang sejak tahun 60-an dan terus berkembang dalam bidang teknologi, bisnis, dan pendidikan.

2. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan utama penelitian dan pengembangan adalah untuk menemukan masalah dan membuat solusi yang dapat digunakan dalam bentuk produk. Secara khusus, tiga tujuan utama penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) mengatasi perbedaan antara teori dan praktik pendidikan; (2) membuat dan memvalidasi produk yang meningkatkan kualitas pembelajaran; dan (3) menguji teori yang mendasari produk untuk memastikan relevansinya dan mengubahnya sesuai kebutuhan.²³

3. Karakteristik Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Ainin menyatakan bahwa metode penelitian pengembangan memiliki empat aspek utama. Pertama dan terpenting, produk yang dikembangkan harus dimulai dengan masalah yang ada. Artinya, produk tersebut harus dibuat untuk menyelesaikan masalah atau kebutuhan tertentu daripada dibuat secara acak. Kedua, produk harus diuji atau divalidasi. Ini dilakukan melalui uji coba di lapangan dan oleh ahli untuk memastikan bahwa produk itu efektif dan layak digunakan. Selanjutnya, hasil uji coba digunakan untuk membuat perubahan. Untuk membuat produk lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan, peneliti harus mendapatkan masukan dari pihak-pihak yang berkompeten.

²³A Rustamana and others, '*Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan*', Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra, 2.3 (2024), pp. 60–69.

Keempat, tujuan utama penelitian pengembangan bukanlah menguji teori. sebaliknya, tujuan utama adalah membuat atau mengembangkan produk yang memanfaatkan teori. Kelima, produk harus menghasilkan manfaat yang signifikan, terutama dengan meningkatkan kualitas layanan atau menyediakan solusi yang lebih baik.²⁴

Ada empat aspek utama penelitian dan pengembangan, menurut Borg dan Gall. *Pertama*, melakukan studi pendahuluan untuk menentukan kebutuhan dan masalah yang terkait dengan produk yang akan dikembangkan. Ini melibatkan penggunaan pendekatan kualitatif, kuantitatif, atau keduanya. *Kedua*, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini dengan melakukan penelitian literatur dan teori yang relevan dan merumuskan model atau solusi yang sesuai berdasarkan temuan ini. *Ketiga*, produk diuji di lingkungan nyata melalui uji coba terbatas dan luas. *Keempat*, melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba untuk menyempurnakan produk, baik dari segi isi maupun cara menggunakannya.²⁵

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung tercapainya tujuan pendidikan. Menurut Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*), media memiliki definisi yang berbeda, yaitu sebagai berbagai bentuk komunikasi, baik dalam bentuk cetak maupun audiovisual, beserta perangkat pendukungnya. Media sebaiknya

²⁴ Moh Ainin, 'Penelitian Pengembangan Dalam Pembelajaran Bahasa Arabi', OKARA: Jurnal Bahasa Dan Sastra, 7.2 (2013).

²⁵ Borg and Gall.

dapat dimanipulasi serta dapat diamati melalui indera penglihatan, pendengaran, maupun dibaca oleh pengguna.²⁶

Sejalan dengan itu, secara umum para ahli mendefinisikan media berdasarkan perspektif komunikasi. Secara etimologis, kata "media" merupakan bentuk jamak dari "medium" yang berasal dari bahasa Latin yang berarti "perantara". Dalam konteks komunikasi "medium" diartikan sebagai sarana atau alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dalam suatu proses komunikasi. Dengan kata lain, medium berfungsi sebagai penghubung antara penyampai pesan (komunikator) dan penerima pesan (komunikan), sehingga mempermudah proses penyampaian informasi.²⁷

Pengertian ini dipertegas oleh Azikiwe, yang menyatakan bahwa media pembelajaran mencakup segala sesuatu yang dimanfaatkan oleh guru untuk mengaktifkan seluruh panca indera peserta didik seperti penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan pengecapan dalam proses penyampaian materi. Media pembelajaran juga berperan sebagai sarana pembawa informasi yang dirancang secara khusus untuk menunjang tercapainya tujuan dalam kegiatan belajar mengajar.²⁸

Dalam hal ini, Sudjana menambahkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses mengajar yang termasuk dalam komponen metodologis, yang digunakan oleh guru untuk mengelola dan mengatur lingkungan belajar agar lebih efektif.²⁹ Selanjutnya, menurut

²⁶ Arief Sadiman, dkk, *Media Pendidikan*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2012), h. 7.

²⁷ Ahmad Syawaluddin, *MEDIA*.

²⁸ Uche Azikiwe, '*Language Teaching and Learning. Onitsha*', Africana-First Publishers Ltd, 2007.

²⁹ Sudjana, Nana. 2001. *Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algesindo

Mudhofir, media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga mencakup manusia, objek atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang mendukung bagi siswa dalam memperoleh pengetahuan, sikap, dan keterampilan.³⁰ Diperkuat pula oleh pengertian yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi secara terencana dari sumber ke peserta didik. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan belajar yang kondusif agar proses pembelajaran berjalan dengan efisien dan efektif.

Tidak hanya itu, menurut Nurhafizah, media pembelajaran yang baik adalah media yang mampu memberikan kesempatan bagi anak untuk memperoleh dan memperluas pengetahuan secara langsung. Media tersebut juga berperan dalam meningkatkan kemampuan berbahasa, mendorong berpikir kritis dan positif, mengenalkan lingkungan serta potensi diri anak, menumbuhkan motivasi, dan meningkatkan konsentrasi belajar, khususnya pada anak usia dini. Oleh karena itu, guru yang profesional perlu memahami pentingnya peran media dalam proses pembelajaran tersebut.³¹

Media pembelajaran merupakan berbagai jenis alat komunikasi yang dirancang secara sistematis untuk menyampaikan informasi dari sumber kepada peserta didik. Tujuannya adalah menciptakan suasana belajar yang mendukung, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih efisien dan efektif.³² Secara lebih khusus lagi, media pembelajaran dapat

³⁰ Mudhofir. 1993. *Teknologi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

³¹ N Nurhafizah, 'Kemampuan Berkomunikasi Sebagai Pilar Profesional Guru Dalam Membimbing Anak Usia Dini', Artikel Proseding, 2011.

³² Hamzah, Nina Lamatenggo, Op. Cit h. 122.

berbentuk alat grafis, fotografis, maupun elektronik yang digunakan untuk menangkap, mengolah, dan menyajikan kembali informasi dalam bentuk visual atau verbal.³³

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran merupakan unsur penting dalam proses belajar mengajar yang berfungsi sebagai perantara antara guru dan peserta didik dalam menyampaikan informasi secara efektif dan efisien. Media tidak hanya terbatas pada alat bantu visual atau audio, tetapi juga mencakup segala bentuk komunikasi, objek, manusia, maupun peristiwa yang dapat menciptakan kondisi belajar yang kondusif. Dengan melibatkan berbagai indera peserta didik, media membantu memperkuat pemahaman, meningkatkan motivasi, dan menjadikan pembelajaran lebih menarik serta bermakna. Oleh karena itu, pemilihan dan penggunaan media yang tepat sangat diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan peserta didik.

2. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Menurut Gerlach dan Ely (dalam jurnal Sapriyah, 2019)³⁴, terdapat tiga ciri utama media pembelajaran yang menjelaskan alasan pentingnya penggunaan media dalam proses belajar mengajar, terutama untuk membantu guru menyampaikan materi secara lebih efisien dan efektif. Ketiga ciri tersebut adalah:

³³ Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

³⁴ Sapriyah Sapriyah, 'Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar', in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2019, II, 470–77.

a) Ciri Fiksatif

Ciri fiksatif mengacu pada kemampuan media dalam merekam, menyimpan, dan menyusun ulang suatu objek atau peristiwa. Media seperti foto, video, film, audio, dan disket komputer memungkinkan suatu kejadian yang hanya berlangsung sekali atau jarang terjadi untuk didokumentasikan dan digunakan kembali kapan saja. Contohnya, prosedur laboratorium yang rumit atau kejadian langka seperti gerhana matahari dapat direkam dan diputar ulang dalam pembelajaran. Selain itu, aktivitas siswa juga bisa direkam untuk dianalisis secara individual maupun kelompok. Ciri ini sangat bermanfaat karena memungkinkan penggunaan ulang materi ajar tanpa batas waktu.

b) Ciri Manipulatif

Ciri manipulatif menunjukkan kemampuan media dalam mengubah atau menyederhanakan tampilan suatu kejadian. Peristiwa yang membutuhkan waktu lama, seperti metamorfosis kupu-kupu, dapat ditampilkan hanya dalam hitungan menit dengan teknik *time-lapse recording*. Media juga memungkinkan penggambaran peristiwa secara diperlambat, dipercepat, bahkan diputar ulang untuk memperjelas pemahaman. Guru juga dapat menyunting bagian-bagian penting dari ceramah atau rekaman agar lebih fokus dan sesuai kebutuhan pembelajaran. Namun, pengeditan perlu dilakukan dengan hati-hati karena kesalahan dalam menyusun ulang atau memotong informasi dapat menyebabkan penafsiran yang keliru.

c) Ciri Distributif

Ciri distributif menandakan kemampuan media dalam menyebarkan informasi ke berbagai tempat dan kepada banyak peserta didik secara bersamaan. Media seperti video, audio, atau file digital memungkinkan penyampaian materi dengan pengalaman yang relatif seragam, meskipun disampaikan di tempat dan waktu yang berbeda. Informasi yang telah direkam bisa direproduksi berkali-kali dan digunakan di berbagai lokasi tanpa mengurangi keaslian atau kualitas isi. Hal ini menjadikan media sebagai alat pembelajaran yang fleksibel dan efisien untuk menjangkau peserta didik dalam jumlah besar.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Sejak akhir tahun 1990-an hingga awal abad ke-21, perhatian dalam dunia pendidikan mulai berfokus pada pentingnya interaksi peserta didik dengan media dan lingkungan belajar. Hal ini menjadi sorotan utama karena peserta didik dipandang sebagai individu aktif yang secara mandiri membangun pengetahuan melalui proses eksplorasi. Lingkungan belajar yang responsif dan interaktif sangat diperlukan untuk mendukung proses konstruksi pengetahuan tersebut, sehingga media pembelajaran pun harus dirancang agar mampu mendorong keterlibatan siswa secara optimal.³⁵

Dalam proses pembelajaran, terdapat dua unsur penting yang saling berkaitan, yaitu metode dan media pembelajaran. Keduanya tidak dapat dipisahkan karena metode yang dipilih akan memengaruhi jenis media yang

³⁵ Robert D Tennyson, '*Historical Reflection on Learning Theories and Instructional Design*', *Contemporary Educational Technology*, 1.1 (2010), pp. 1–16.

digunakan. Dengan kata lain, pemilihan metode pembelajaran akan menentukan media apa yang paling tepat dan efektif untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.³⁶

Media pembelajaran berperan sebagai perantara penting dalam proses komunikasi edukatif antara guru dan peserta didik. Media ini memiliki berbagai fungsi strategis yang mendukung keberhasilan pembelajaran³⁷;

- a. *Pertama*, media berfungsi sebagai pemusat perhatian siswa. Media yang dirancang secara menarik, interaktif, dan inovatif dapat menarik fokus siswa, terutama di jenjang sekolah dasar, di mana perhatian mereka cenderung cepat beralih. Visual yang unik, warna mencolok, atau elemen interaktif mampu membantu siswa lebih terlibat dalam pembelajaran.
- b. *Kedua*, media mampu membangkitkan emosi dan motivasi belajar. Ketika materi disampaikan dengan cara yang berbeda dari buku teks, seperti melalui gambar, audio, atau video yang menarik, siswa cenderung menunjukkan respons emosional yang lebih tinggi. Hal ini membuat mereka lebih tertarik dan terdorong untuk memahami serta menghayati isi materi.
- c. *Ketiga*, media juga berfungsi sebagai pengorganisasi materi. Media visual seperti grafik, diagram, atau tabel yang disusun secara sistematis dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah dan meningkatkan daya ingat mereka terhadap informasi yang disampaikan.

³⁶ Rusman, Deni Kurniawan dan Cepi Riyana, Op. Cit h. 171.

³⁷ Hamzah Pagarra, Ahmad Syawaluddin, and Wawan Krismanto, '*Media Pembelajaran*' (Badan Penerbit UNM, Makassar., 2022)..

- d. *Keempat*, media dapat menyamakan persepsi siswa. Konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami melalui penjelasan lisan dapat dijelaskan secara konkret melalui media visual atau audio-visual. Hal ini membantu siswa memiliki pemahaman yang seragam terhadap konsep yang diajarkan.
- e. *Kelima*, media pembelajaran dapat mengaktifkan respons siswa. Pembelajaran yang monoton sering kali membuat siswa pasif, namun dengan penggunaan media yang variatif dan relevan, siswa terdorong untuk aktif berpartisipasi. Bahkan, media yang dirancang dengan baik mampu merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga mereka terdorong mencari tahu sendiri sebelum mendapat penjelasan dari guru.

Dengan demikian, media pembelajaran bukan hanya alat bantu, melainkan elemen strategis yang mampu menciptakan pembelajaran yang lebih hidup, menarik, dan bermakna.

4. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Hamalik (dalam jurnal Sapriyah S, 2019), menyatakan bahwa penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar memiliki dampak positif yang signifikan. Media pembelajaran mampu menumbuhkan minat dan keinginan baru dalam diri siswa, serta membangkitkan motivasi dan merangsang keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu, media juga berpengaruh secara psikologis terhadap siswa, menciptakan suasana belajar yang lebih hidup dan menyenangkan.³⁸ Pemanfaatan media

³⁸ Sapriyah, S. (2019, May). *Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar*. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP (Vol. 2, No. 1, pp. 470-477).

secara tepat pada tahap awal pembelajaran (orientasi) dapat meningkatkan efektivitas dalam menyampaikan pesan serta materi pelajaran. Tak hanya itu, media juga membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik, menyajikan informasi secara menarik dan terpercaya, mempermudah penafsiran data, serta memungkinkan penyampaian informasi yang lebih ringkas dan efisien.

Pandangan ini sejalan dengan pendapat Sudjana dan Rivai (2002:2), menyatakan bahwa media pembelajaran memberikan banyak manfaat dalam mendukung proses belajar siswa. *Pertama*, media dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa. *Kedua*, materi pelajaran dapat disampaikan dengan lebih jelas, sehingga siswa lebih mudah memahaminya dan mampu mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Lebih lanjut, media juga membantu guru dalam menciptakan variasi metode mengajar, tidak hanya terbatas pada penjelasan verbal. Hal ini mencegah kebosanan siswa dan mengurangi kelelahan guru, terutama saat mengajar di banyak sesi pelajaran. *Terakhir*, penggunaan media memungkinkan siswa untuk terlibat dalam berbagai aktivitas belajar, seperti mengamati, mempraktikkan, mendemonstrasikan, atau mempresentasikan, sehingga mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut Nasution (dalam Nurrita, 2018), media pembelajaran memiliki peran penting sebagai alat bantu dalam proses belajar. Media membuat pembelajaran lebih menarik, sehingga mampu membangkitkan motivasi belajar siswa. Selain itu, materi yang disampaikan menjadi lebih

jelas dan mudah dipahami, memungkinkan siswa mencapai tujuan pembelajaran secara lebih optimal. Penggunaan media juga menciptakan variasi metode mengajar, tidak hanya terbatas pada komunikasi verbal dari guru, sehingga siswa tidak mudah merasa bosan dan guru pun tidak cepat lelah. Di samping itu, siswa menjadi lebih aktif karena tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran.³⁹

Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Berdasarkan pandangan para ahli seperti Hamalik, Sudjana & Rivai, serta Nasution, media mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa, menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Media juga membantu penyampaian materi menjadi lebih jelas, variatif, dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media memungkinkan guru mengajar dengan lebih efisien dan siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung, tidak hanya secara verbal. Oleh karena itu, media pembelajaran menjadi komponen strategis yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

5. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Menurut Gunawan (2014) (dalam Rumidjan, R., Sumanto, S., Sukanti, S., & Sugiharti, S.), media pembelajaran dibagi menjadi tiga jenis. *Pertama*, media grafis, seperti gambar, bagan, dan poster yang berfungsi

³⁹ Teni Nurrita, 'Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran Hadits Syari'ah Dan Tarbiyah, 3.1 (2018), pp. 171–210.

menyampaikan informasi secara visual. *Kedua*, media audio, misalnya radio dan kaset, yang membantu menyampaikan materi melalui suara. *Ketiga*, media audio visual, seperti televisi dan internet, yang menggabungkan elemen suara dan gambar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.⁴⁰

Menurut Anitah (dalam jurnal karya Dwi Yanuari Puspitarini dan Muhammad Hanif), media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, yaitu⁴¹:

- a) Media visual nonproyeksi adalah media yang dapat dilihat tanpa bantuan alat proyeksi. Contoh media ini meliputi kartun, ilustrasi, grafik, tabel, diagram, dan peta.
- b) Media visual proyeksi adalah media yang membutuhkan perangkat proyektor untuk ditampilkan, seperti slide (film bingkai), Overhead Projector (OHP), layar proyektor, dan film strip.
- c) Media audio merupakan media yang hanya dapat diterima melalui pendengaran, misalnya radio, tape recorder, dan telepon.
- d) Media audio-visual adalah media yang bisa dilihat sekaligus didengar, seperti televisi, video, dan film.
- e) Multimedia adalah media yang menggabungkan berbagai unsur media secara terpadu, misalnya media interaktif, hipermedia, realitas virtual (Virtual Reality), dan perangkat multimedia lainnya.

⁴⁰ Rumidjan Rumidjan, Sumanto Sumanto, and Sri Sugiharti, 'Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Bagi Guru Sekolah Dasar', *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1.1 (2017), pp. 77–81.

⁴¹ Yanuari Dwi Puspitarini and Muhammad Hanif, 'Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School.', *Anatolian Journal of Education*, 4.2 (2019), pp. 53–60.

Media pembelajaran memiliki variasi yang luas dan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk dan cara penggunaannya. Berdasarkan pendapat Gunawan serta Anitah, media pembelajaran dikelompokkan menjadi media grafis, audio, audio-visual, visual nonproyeksi, visual proyeksi, dan multimedia. Masing-masing jenis memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda, baik dalam menyampaikan informasi secara visual, auditif, maupun gabungan keduanya. Keberagaman ini memungkinkan guru untuk memilih media yang paling tepat sesuai dengan materi dan kebutuhan siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan menyenangkan.

C. Model Pembelajaran *Game-Based Learning* (GBL)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL)

Wibawa, dkk berpendapat bahwa model pembelajaran *game based learning* (GBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berbasis pada permainan. Pembelajaran ini disesuaikan dengan materi ajar, didukung oleh penggunaan teknologi dan memberikan umpan balik berupa capaian atau penghargaan setelah peserta didik menyelesaikan kuis atau suatu tugas tertentu.⁴² Pada permainan tersebut, peserta didik diharuskan untuk menyelesaikan berbagai tantangan yang tersedia agar dapat melanjutkan ke tahap atau level berikutnya. Pendekatan ini membuat siswa lebih antusias dalam belajar karena suasananya menyerupai aktivitas bermain, sehingga

⁴² Aisyah Cinta Putri Wibawa and others, '*Game-Based Learning (Gbl) Sebagai Inovasi Dan Solusi Percepatan Adaptasi Belajar Pada Masa New Normal*', Jurnal: Integrated (Information Technology and Vocational Education), 3.1 (2021), pp. 17–22.

proses pembelajaran terasa lebih menyenangkan. (artikel dari sampoerna school)

Game based learning (GBL) adalah alat yang efektif dalam mendorong praktik pembelajaran yang inovatif, karena permainan memiliki karakteristik yang mampu mendukung proses belajar siswa. Melalui pengalaman yang menantang, GBL dapat menumbuhkan kepuasan intrinsik yang mendorong keterlibatan dan motivasi belajar secara lebih mendalam.⁴³

Sedangkan menurut pendapat dari Maulidina, pembelajaran berbasis game (*game based learning*) adalah metode pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik dengan memanfaatkan permainan digital atau elektronik sebagai sarana belajar. Dalam proses ini, game digunakan sebagai media untuk menyampaikan materi, membantu meningkatkan pemahaman, pengetahuan, kemampuan berpikir, serta melakukan evaluasi terhadap suatu bidang ilmu.⁴⁴

Game based learning merupakan metode pembelajaran yang mengintegrasikan permainan sebagai sarana untuk mendukung proses belajar peserta didik, sekaligus menjadi solusi atas berbagai permasalahan pembelajaran. Metode ini memanfaatkan kemajuan teknologi, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, efisien dan mudah disesuaikan dengan

⁴³ Sukran Ucus, 'Elementary School Teachers' Views on Game-Based Learning as a Teaching Method', *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186 (2015), pp. 401–9.

⁴⁴ Mochammad Maulidina, Susilaningsih Susilaningsih, and Zainul Abidin, 'Pengembangan Game Based Learning Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar', *JINOTEP (Jurnal Inov. Dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. Dan Ris. Dalam Teknol. Pembelajaran*, 4.2 (2018), pp. 113–18.

perkembangan zaman.⁴⁵ Metode *game based learning* sangat mendukung perkembangan kognitif siswa, termasuk peningkatan hasil belajar. Hal ini sejalan dengan pandangan Vigotsky (dalam Santrock, 2002:273) yang meyakini bahwa penggunaan permainan dalam pembelajaran merupakan lingkungan yang ideal untuk mendorong pertumbuhan kemampuan kognitif.

Maka, dapat disimpulkan bahwa, *game based learning* (GBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan unsur digital maupun non-digital. Pendekatan ini dirancang untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman siswa dengan memberikan tantangan yang menyenangkan serta umpan balik berupa penghargaan atau capaian tertentu. GBL bersifat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan materi ajar dan didukung oleh teknologi, serta efektif dalam mendorong perkembangan kemampuan kognitif peserta didik. Sejalan dengan teori Vigotsky, lingkungan belajar yang menyenangkan melalui permainan mampu memperkuat proses berpikir dan hasil belajar siswa, menjadikan GBL sebagai metode pembelajaran yang tidak hanya interaktif tetapi juga bermakna secara akademik.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL)

Karakteristik dari model pembelajaran *game based learning* (GBL) diantaranya ialah:

⁴⁵ Putra, L. D., Arlinsyah, N. D., Ridho, F. R., Syafiq, A. N., & Annisa, K. (2024). *Pemanfaatan Wordwall pada Model Game Based Learning terhadap Digitalisasi Pendidikan Sekolah Dasar*. Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran, 12(1), 81-95.

- a) Menyajikan tantangan untuk meningkatkan motivasi, dalam hal ini siswa dihadapkan pada berbagai tantangan yang mendorong terciptanya suasana kompetitif antar peserta didik. Kompetisi ini diharapkan dapat memicu semangat dan meningkatkan motivasi belajar mereka.
- b) Mengandung unsur fantasi yang imersif, permainan dalam GBL mengandung elemen fantasi yang membuat siswa terlibat secara aktif dalam aktivitas pembelajaran. Elemen ini menciptakan keterlibatan emosional dan kognitif, sehingga siswa merasa menjadi bagian dari pengalaman belajar tersebut.
- c) Membangun pengalaman belajar yang bermakna, dalam permainan, siswa tidak hanya mempelajari materi secara konseptual, tetapi juga merasakan pentingnya isi pembelajaran dalam konteks yang bisa dikompetisikan. Hal ini memperkuat pemahaman dan membuat pembelajaran lebih relevan serta berkesan.

Selain itu, menurut Wibawa, dkk, model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) memiliki beberapa karakteristik inovatif, yaitu⁴⁶:

- a) Menarik dan menyenangkan, dalam pembelajaran yang berbasis permainan mampu membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih seru dan menghibur. Ketika siswa merasa tertarik, mereka akan lebih mudah menerima materi secara sukarela, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

⁴⁶ Wibawa, A. C. P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021). *Game-based learning (gbl) sebagai inovasi dan solusi percepatan adaptasi belajar pada masa new normal*. Jurnal: Integrated (Information Technology and Vocational Education), 3(1), 17-22..

- b) Berbasis pengalaman, model GBL tidak dapat langsung diterapkan tanpa pemahaman; diperlukan pelatihan dan arahan agar siswa memahami cara bermain. Melalui pendekatan ini, siswa belajar secara langsung melalui proses coba-coba (*trial and error*), dan ketika mengalami kegagalan, mereka terdorong untuk mencoba kembali dengan strategi atau pendekatan yang berbeda hingga mencapai tujuan.
- c) Menantang, GBL memberikan tantangan yang mendorong siswa untuk belajar beradaptasi dan menyesuaikan diri. Ini melatih mereka menghadapi berbagai tingkat kesulitan dalam pembelajaran, dari yang sederhana hingga yang kompleks, yang sangat berguna untuk masa depan mereka.
- d) Interaktif dan memberikan umpan balik, model ini memungkinkan adanya interaksi antar siswa melalui permainan yang bersifat interaktif. Selain itu, GBL menyediakan umpan balik atas tindakan yang dilakukan siswa, termasuk kesalahan atau kegagalan, sehingga mereka dapat belajar dari pengalaman tersebut.
- e) Menumbuhkan kerjasama sosial, melalui pembelajaran GBL, diharapkan tercipta komunikasi dan kerja sama antar siswa. Kolaborasi yang terbangun melalui permainan dapat meningkatkan kemampuan sosial dan keterampilan bekerja dalam tim pada peserta didik.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL)

Game based learning adalah pendekatan pembelajaran berbasis permainan yang dapat meningkatkan kemampuan pelajar untuk menyerap pengetahuan. Model pembelajaran ini dikenal sebagai *game based learning*. Berbasis permainan yang dirancang khusus untuk membantu dalam proses kegiatan belajar dan menuntut siswa untuk belajar melalui cara bermain.⁴⁷

Terdapat enam langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran *Game Based Learning* menurut Meilina, yaitu⁴⁸:

- a) Menentukan game yang sesuai dengan materi, langkah awal adalah memilih topik pembelajaran, lalu menentukan jenis permainan yang relevan dan mendukung penyampaian materi tersebut.
- b) Menyampaikan konsep materi, sebelum permainan dimulai, guru menjelaskan terlebih dahulu konsep dasar dari materi agar siswa memiliki pemahaman awal yang jelas dan terarah saat bermain.
- c) Menjelaskan aturan permainan, guru memberikan penjelasan mengenai aturan permainan, atau dapat pula merumuskan bersama siswa. Hal ini bertujuan untuk menanamkan sikap disiplin dan tanggung jawab selama proses bermain.
- d) Melaksanakan permainan, siswa mulai bermain menggunakan media atau alat permainan yang telah disiapkan. Permainan harus dilakukan

⁴⁷ Gladis Vella Noviyanti, 'Pengaruh *Game Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA', Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE), 6.2 (2018).

⁴⁸ A Meilina, 'Tips Efektif Penerapan Pembelajaran Berbasis *Game Digital* [Blogspot]. Kejarcita', 7AD.

secara serius dan sesuai waktu yang ditentukan agar proses belajar berlangsung optimal.

- e) Merangkum hasil pembelajaran, setelah bermain, siswa diminta menuliskan ringkasan atau poin-poin penting dari pengalaman belajar yang didapat. Guru perlu memeriksa hasilnya untuk memastikan siswa benar-benar memahami materi.
- f) Refleksi pembelajaran, langkah terakhir adalah diskusi antara guru dan siswa untuk merenungkan apa yang telah dipelajari dan pengalaman yang diperoleh dari permainan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL)

Pendekatan permainan dalam pembelajaran dapat merangsang minat belajar peserta didik. Meskipun efektif, metode *Game Based Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan, antara lain⁴⁹:

- a. Kelebihan, metode ini mendorong siswa lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan materi, sementara guru dapat melakukan evaluasi secara real-time selama permainan berlangsung. Selain itu, berbagai jenis permainan yang digunakan cenderung memberikan kesan yang mendalam dan mudah diingat oleh siswa dalam jangka panjang.
- b. Kekurangan, dalam kondisi tertentu, *Game Based Learning* memerlukan lebih banyak alat atau media pendukung. Metode ini juga

⁴⁹ AGUS, 'Pengaruh Metode Pembelajaran *Game Based Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Ipa Sman 1 Campalagian', 2023.

berpotensi membuat suasana kelas menjadi kurang kondusif, memerlukan waktu pelaksanaan yang lebih lama, serta membutuhkan perencanaan dan uji coba terlebih dahulu, sehingga proses implementasinya menjadi cukup kompleks dan memakan waktu.

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik tersendiri yang memengaruhi kelebihan dan kekurangannya. Model *Game Based Learning* (GBL) juga demikian, dengan kelebihan dan kekurangan sebagai berikut⁵⁰:

a) Kelebihan *Game Based Learning* (GBL)

1. Siswa dapat terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Materi lebih mudah dipahami karena disampaikan dengan cara yang menyenangkan.
3. Meningkatkan keaktifan, berpikir kritis, dan partisipasi siswa di kelas.
4. Suasana belajar menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.
5. Menumbuhkan rasa sosial dan kerja sama antar siswa.
6. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi sekaligus meningkatkan motivasi belajar siswa.
7. Memberikan daya tarik tersendiri melalui umpan balik yang menyenangkan dan bermanfaat.

⁵⁰ Hayu Ika Anggraini, Nurhayati Nurhayati, and Shirly Rizki Kusumaningrum, 'Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis HOTS Dengan Metode Digital Game Based Learning (DGBL) Di Sekolah Dasar', Jurnal Pendidikan Indonesia, 2.11 (2021), pp. 1885–96.

b) Kekurangan *Game Based Learning* (GBL)

1. Memerlukan waktu lebih lama karena tidak semua siswa langsung memahami aturan permainan.
2. Jika tidak dikelola dengan baik, kelas bisa menjadi bising dan tidak terkendali.
3. Guru dituntut bekerja lebih keras dalam menjaga suasana belajar tetap kondusif.
4. Untuk GBL berbasis digital, masalah jaringan atau teknis dapat mengganggu jalannya pembelajaran.

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Proses pembelajaran disusun dengan tujuan utama agar peserta didik benar-benar terlibat dalam kegiatan belajar, di mana peserta didik berperan sebagai subjek aktif dalam proses tersebut. Dengan kata lain, pembelajaran berfokus pada partisipasi dan keterlibatan langsung peserta didik dalam berbagai aktivitas yang dirancang untuk mendukung pencapaian hasil belajar. Hasil belajar yang diharapkan merupakan gabungan yang seimbang antara tiga aspek penting, yaitu kemampuan berpikir (kognitif), sikap dan nilai (afektif), serta keterampilan fisik atau motorik (psikomotor), sehingga ketiganya berkembang secara harmonis dan tidak terpisah satu sama lain.⁵¹ Hasil belajar adalah ukuran penting untuk mengevaluasi seberapa efektif proses pembelajaran peserta didik. Hasil belajar dapat didefinisikan sebagai

⁵¹ Lusi Widayanti, 'Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Peserta didik Dengan Metode *Problem Based Learning* Pada Peserta didik Kelas Viii Mts Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013', Jurnal Fisika Indonesia, 17.49 (2014).

perubahan perilaku, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi setelah peserta didik mengikuti berbagai kegiatan pembelajaran.⁵²

Menurut Suprijono, hasil belajar mencakup berbagai bentuk capaian yang diperoleh individu setelah mengikuti proses pembelajaran. Capaian tersebut meliputi pola-pola tindakan, pemahaman terhadap nilai-nilai, penguasaan konsep atau pengertian, pembentukan sikap, kemampuan mengapresiasi sesuatu, serta keterampilan dalam melakukan suatu aktivitas. Dengan kata lain, hasil belajar tidak hanya terbatas pada aspek pengetahuan, tetapi juga mencakup aspek sikap dan keterampilan yang menunjukkan perkembangan menyeluruh pada diri peserta didik.⁵³

Menurut Nana Sudjana, hasil belajar merupakan serangkaian kemampuan yang dikuasai oleh peserta didik sebagai hasil dari pengalaman yang mereka peroleh selama proses pembelajaran. Artinya, kemampuan-kemampuan tersebut terbentuk melalui keterlibatan peserta didik dalam berbagai aktivitas belajar, dan menjadi indikator dari apa yang telah mereka pelajari dan kuasai setelah mengikuti pembelajaran.⁵⁴

Menurut Rudi Haryadi dan Hanifa Nuraini Alkansaa, hasil belajar adalah pencapaian yang diperoleh seseorang setelah melalui proses pembelajaran, termasuk interaksi aktif dengan lingkungan sekitarnya. Proses ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan yang nantinya akan membentuk perilaku sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah

⁵² Catharina Tri Anni, *‘Psikologi Belajar’* (Semarang: UPT Unnes Press, 2004).

⁵³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM* (Pustaka pelajar, 2009).

⁵⁴ Ahmad Rivai and Nana Sudjana, *‘Media Pengajaran (Penggunaan Dan Pembuatannya)’*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2013.

ditetapkan. Dengan kata lain, hasil belajar mencerminkan perubahan perilaku yang terjadi sebagai akibat dari proses belajar yang terarah dan bertujuan.⁵⁵

Sunarti Rahman menyatakan bahwa belajar merupakan inti dari seluruh proses pendidikan di setiap jenjang. Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat bergantung pada bagaimana peserta didik menjalani proses belajar, baik melalui kegiatan yang dilakukan di lingkungan sekolah maupun melalui pembelajaran mandiri di rumah. Dengan demikian, kualitas proses belajar peserta didik menjadi faktor kunci dalam menentukan tercapainya hasil pembelajaran yang diharapkan.⁵⁶

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah disebutkan sebelumnya, peneliti mengambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah indikator utama dari keberhasilan proses pembelajaran yang mencakup tiga ranah utama, yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Hasil belajar tidak hanya diukur dari penguasaan materi konseptual, tetapi juga dari perubahan perspektif, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan praktis yang dipelajari peserta didik saat berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar, baik di sekolah maupun secara mandiri. Dengan demikian, hasil belajar menunjukkan perkembangan keseluruhan peserta didik sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi mereka selama proses pendidikan yang terarah.

⁵⁵ NAGITA PUTRI, '*PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA QUIZZ TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK (Kelas V & VI SDN Rancamayar 02)(Penelitian Perbandingan Antara Belajar Menggunakan Media Quizizz & Konvensional Dalam Penelitian Kuantitatif Quasi Eksperimen)*' (FKIP UNPAS, 2022).

⁵⁶ Sunarti Rahman, '*Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar*', in Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar, 2022.

2. Ciri-ciri Hasil Belajar

Menurut Aan Anisah dan Ezi Nur Azizah, salah satu ciri dari hasil belajar yang efektif adalah ketika peserta didik mampu mengontrol dan mengarahkan dirinya sendiri, khususnya dalam menyikapi pencapaian yang telah diraih. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk menyadari adanya perubahan positif dalam perilaku, seperti peningkatan pengetahuan dan keterampilan, sebagai hasil dari proses pembelajaran yang telah dilalui. Kesadaran terhadap perubahan tersebut dapat menjadi pendorong bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan terus mengembangkan kreativitasnya dalam berbagai aspek pembelajaran.⁵⁷

Menurut Baharudin dan Esa N.W, kegiatan belajar memiliki sejumlah karakteristik khas, antara lain:

- a. Belajar ditandai dengan terjadinya perubahan dalam perilaku individu.
- b. Perubahan perilaku yang dihasilkan dari proses belajar bersifat relatif menetap atau permanen.
- c. Perubahan tersebut tidak selalu langsung terlihat selama proses belajar berlangsung, karena dapat bersifat laten atau potensial, dan mungkin baru muncul dalam situasi tertentu.
- d. Perubahan perilaku merupakan hasil dari pengalaman atau latihan yang dilakukan secara sadar.

⁵⁷ Anisah Aan and Azizah Ezi Nur, 'Pengaruh Penggunaan Buku Teks Pelajaran Dan Internet Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Pembelajaran IPS (Eksperimen Kuasi Pada Kelas VII Di SMPN 1 Palimanan Kabupaten Cirebon)', Jurnal Logika, 18.0 (2016).

- e. Latihan atau pengalaman yang dijalani dalam proses belajar memberikan efek penguatan terhadap perilaku atau kemampuan yang dipelajari.

Dengan demikian, belajar bukan sekadar kegiatan pasif, melainkan proses aktif yang membentuk perubahan perilaku secara bertahap dan berkelanjutan.⁵⁸ Menurut Tutik Rachmawati, hasil belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku pada diri seseorang sebagai dampak dari proses pembelajaran yang dijalaninya. Adapun karakteristik dari perubahan perilaku sebagai hasil belajar meliputi:

- a. Perubahan yang disadari, yaitu individu menyadari bahwa dirinya telah mengalami perkembangan, khususnya dalam hal pengetahuan atau wawasan yang bertambah.
- b. Perubahan yang berkelanjutan, artinya perubahan tersebut terus berlangsung dan membawa pengaruh terhadap tindakan atau perilaku individu.
- c. Perubahan yang memiliki fungsi, yakni hasil dari proses belajar memberikan manfaat nyata bagi individu dalam kehidupan atau aktivitasnya.
- d. Perubahan yang bersifat positif, menunjukkan adanya peningkatan atau perbaikan dalam diri individu sebagai dampak dari belajar.
- e. Perubahan yang progresif, artinya perubahan tersebut membawa individu ke kondisi yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.

⁵⁸ Lilik Sriyanti and Muna Erawati Suwardi, '*Teori-Teori Belajar*', STAIN Salatiga Pres, 2009.

Secara keseluruhan, perubahan sebagai hasil belajar tidak hanya terjadi secara tiba-tiba, tetapi merupakan proses bertahap yang memberikan nilai tambah bagi perkembangan individu.⁵⁹

3. Indikator Hasil Belajar

Menurut Straus, Tetroe, dan Graham (dalam Ricardo & Meilani, indikator hasil belajar terbagi ke dalam dua ranah utama, yaitu:

- a) Ranah kognitif, yang menitikberatkan pada bagaimana peserta didik memperoleh dan memahami pengetahuan akademik, baik melalui strategi pembelajaran yang diterapkan maupun dari cara penyampaian informasi selama proses belajar berlangsung.
- b) Ranah afektif, yang berhubungan dengan aspek sikap, nilai-nilai, dan keyakinan yang dimiliki peserta didik. Ranah ini sangat berperan dalam mendorong terjadinya perubahan perilaku sebagai bagian dari hasil pembelajaran yang lebih mendalam.

Kedua ranah ini saling melengkapi dalam menggambarkan pencapaian belajar secara komprehensif, baik dari sisi intelektual maupun sikap dan kepribadian peserta didik.⁶⁰ Selain dilihat dari prosesnya, indikator hasil belajar juga dapat ditinjau dari hasil yang dicapai peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Kriteria ini lebih menekankan pada output atau dampak nyata dari proses belajar yang telah

⁵⁹ Tutik Rachmawati, *Teori Belajar Dan Proses Pembelajaran Yang Mendidik*, Yogyakarta: Gava Media, 2015.

⁶⁰ Ricardo Ricardo and Rini Intansari Meilani, *Impak Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta didik (The Impacts of Students' Learning Interest and Motivation on Their Learning Outcomes)*, Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 1.1 (2017), pp. 79–92.

berlangsung. Keberhasilan proses pembelajaran dari sisi hasil dapat dikenali melalui beberapa indikator berikut:

1. Adanya perubahan perilaku secara menyeluruh yang mencerminkan dampak positif dari hasil belajar peserta didik, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.
2. Kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari, sebagai bukti bahwa pemahaman mereka tidak hanya bersifat teoritis.
3. Daya ingat peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari, yang terlihat melalui perilaku atau tindakan yang menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut benar-benar membekas.
4. Terjadinya perubahan yang tampak secara nyata dalam diri peserta didik sebagai hasil langsung dari proses pembelajaran yang telah dijalani.

Kriteria ini menunjukkan bahwa hasil belajar tidak hanya dinilai dari penambahan pengetahuan semata, tetapi juga dari bagaimana perubahan itu tercermin dalam sikap dan perilaku peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.⁶¹ Menurut Benyamin Bloom, seperti yang dikutip dalam Nana Sudjana (hlm. 22-23), hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah utama, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

⁶¹ Hayya Naura, *‘Pengembangan Media Scrapbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Penjajahan Hingga Kemerdekaan Indonesia Kelas V Semester II Di MIN 4 Nganjuk’* (IAIN Kediri, 2023).

1. Ranah Kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual dan terdiri dari enam tingkat kemampuan, yaitu: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah Afektif berhubungan dengan sikap, yang mencakup lima aspek, yaitu: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah Psikomotorik berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak, yang terdiri dari enam aspek, yaitu: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif interpretatif.

Ketiga ranah ini dapat dikuasai oleh peserta didik melalui proses belajar mengajar. Namun, dalam penelitian ini, fokus pengukuran hanya pada ranah kognitif, yang berhubungan dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pelajaran.⁶² Menurut Benyamin Bloom (dalam Nana Sudjana, hlm. 23–29), ranah kognitif mencakup kemampuan intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu:

1. Pengetahuan (*Knowledge*), adalah informasi yang harus dikuasai dan diingat oleh peserta didik, baik secara lisan maupun tulisan. Oleh karena itu, kemampuan ini sering kali dikembangkan melalui teknik hafalan seperti pengulangan verbal, penggunaan metode mnemonic (teknik mengingat), atau dengan menyusun ringkasan untuk membantu memperkuat daya ingat. Tujuan akhirnya adalah agar peserta didik

⁶² Khanza Jasmine, 'Bab Iii Metode Penelitian', *Bab Iii Metode Penelitian*, 2014.

mampu menguasai informasi tersebut secara efektif sebagai dasar untuk memahami dan mengembangkan kemampuan berpikir di tahap selanjutnya.

2. Pemahaman (*Comprehension*), merupakan tingkat hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan sekadar mengetahui atau menghafal informasi. Pada tahap ini, peserta didik tidak hanya mengingat materi, tetapi juga mampu menangkap arti, makna, dan esensi dari konsep yang dipelajari. Untuk mencapai pemahaman, peserta didik harus bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya.
3. Penerapan (Aplikasi), merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan, konsep, ide, rumus, atau hukum yang telah dipelajari dalam situasi baru atau berbeda dari yang sebelumnya. Pada tahap ini, peserta didik tidak hanya memahami suatu materi, tetapi juga dapat mengimplementasikannya dalam konteks yang relevan.
4. Analisis, adalah kemampuan untuk memecah atau menguraikan suatu keseluruhan (kesatuan yang utuh) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan bermakna. Tujuan dari analisis adalah agar peserta didik dapat memahami struktur atau hubungan antar bagian dari suatu konsep atau informasi. Kemampuan ini merupakan pengembangan dari tahap-tahap belajar sebelumnya, yaitu pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. Dalam analisis, peserta didik dituntut untuk berpikir secara logis dan sistematis-kemampuan bernalar menjadi elemen penting.

5. Sintesis, adalah jenis hasil belajar yang menekankan pada kemampuan untuk menggabungkan atau menyatukan beberapa bagian informasi yang telah dianalisis sebelumnya, sehingga membentuk suatu kesatuan yang baru dan bermakna. Dalam sintesis, peserta didik tidak hanya mampu memecah suatu informasi menjadi bagian-bagian, tetapi juga mampu mengorganisasi bagian-bagian tersebut menjadi suatu bentuk yang lebih terstruktur dan kohesif.
6. Evaluasi, adalah kemampuan untuk memberikan penilaian atau keputusan mengenai nilai suatu hal berdasarkan pertimbangan yang matang dan kriteria yang telah ditetapkan. Evaluasi merupakan tingkat prestasi belajar yang paling tinggi, karena mencakup semua tahapan sebelumnya, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis. Dalam evaluasi, fokus utamanya adalah pada penilaian terhadap kualitas, seperti menilai apakah suatu hal itu baik atau buruk, tepat atau tidak tepat, berdasarkan kriteria tertentu. Oleh karena itu, proses evaluasi memerlukan dasar pemahaman yang kokoh dan keterampilan untuk mengevaluasi informasi atau situasi dengan bijaksana.

4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Muhibbin Syah, terdapat tiga faktor utama yang dapat memengaruhi hasil belajar peserta didik, yaitu:⁶³

⁶³ Wendi Saepul Mikdar, Muhibbin Syah, and Bambang Syamsul Arifin, 'Pendekatan Pembelajaran Ditinjau Dari Sudut Pandang Psikologi Pendidikan', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10.17 (2024), pp. 813–20.

1. Faktor internal, yaitu kondisi yang berasal dari dalam diri peserta didik sendiri, baik secara fisik maupun psikologis. Dari sisi fisik, meliputi kondisi kesehatan tubuh secara umum, termasuk fungsi indra seperti pendengaran dan penglihatan. Sementara dari sisi psikologis mencakup tingkat kecerdasan, sikap, bakat alami, dan motivasi belajar.
2. Faktor eksternal, yaitu pengaruh dari lingkungan sekitar peserta didik, baik lingkungan sosial maupun non-sosial. Lingkungan sosial meliputi pengaruh dari orang tua, guru, teman sebaya, tetangga, dan masyarakat yang berperan dalam membentuk semangat dan perilaku belajar peserta didik. Sedangkan lingkungan non-sosial mencakup aspek fisik seperti kondisi dan lokasi sekolah, kelengkapan fasilitas dan sarana belajar, serta suasana rumah, cuaca, dan waktu belajar yang tersedia.
3. Faktor pendekatan belajar, yaitu strategi dan metode yang digunakan peserta didik selama proses pembelajaran. Pendekatan ini mencakup segala bentuk upaya sistematis, seperti penggunaan model pembelajaran, metode pengajaran, pemilihan bahan ajar, serta media yang mendukung pencapaian kompetensi secara efektif dan efisien.

Faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu:

- Faktor individu, yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik sendiri. Hal ini meliputi tingkat kematangan atau

pertumbuhan, tingkat kecerdasan, pengalaman belajar atau latihan, motivasi internal, serta aspek kepribadian peserta didik.

- Faktor sosial, yakni faktor-faktor yang berasal dari luar individu dan berkaitan dengan lingkungan sosial. Faktor ini mencakup kondisi keluarga, peran guru dan metode pengajarannya, media atau alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran, lingkungan belajar, kesempatan yang tersedia, serta motivasi yang timbul dari interaksi sosial.⁶⁴

E. Materi Gaya dan Gerak

A. Gaya

Gambar 2. 1 Mendorong Meja



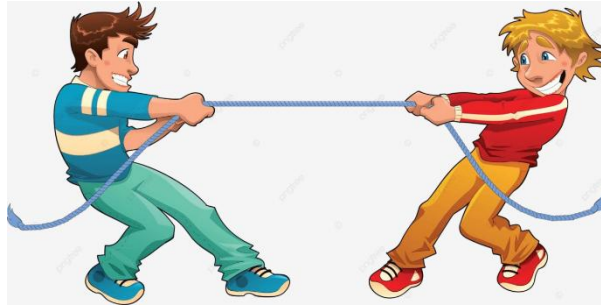
Sumber: <https://www.dream.co.id/>

Gaya adalah suatu dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan benda bergerak atau berpindah tempat. Dalam kehidupan sehari – hari, banyak peristiwa yang dipengaruhi oleh gaya sehingga menyebabkan terjadi perubahan pada benda. Berdasarkan penyebabnya, berikut adalah macam – macam gaya yang harus kamu pahami.

⁶⁴ Ahmad Syarifuddin, ‘Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya’, Ta’dib: Jurnal Pendidikan Islam, 16.01 (2011), pp. 113–36.

a. Gaya Otot

Gambar 2. 2 Tarik Menarik

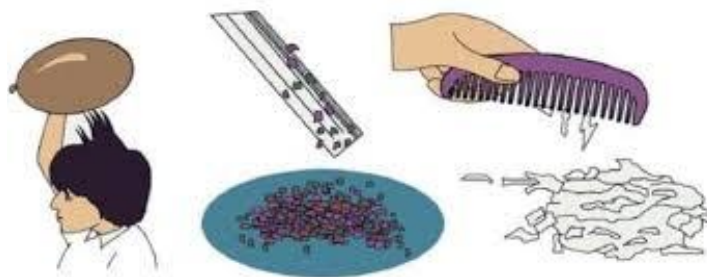


Sumber: <https://id.pngtree.com/>

Gaya otot adalah gaya yang dihasilkan oleh otot-otot tubuh kita. Contohnya, ketika kita mendorong meja atau menendang bola, kedua aktivitas tersebut melibatkan penggunaan otot. Gaya otot juga dapat ditemukan pada hewan, seperti saat kuda menarik kereta, kereta dapat bergerak karena adanya tarikan dari otot kuda. Gaya ini bersifat fleksibel karena dikendalikan oleh sistem koordinasi saraf pusat. Gaya otot termasuk dalam jenis gaya sentuh, yaitu gaya yang muncul akibat adanya kontak langsung antara dua benda.

b. Gaya Listrik

Gambar 2. 3 Contoh Gaya Listrik



Sumber: <https://kumparan.com/>

Gaya listrik muncul akibat adanya muatan listrik. Sebagai contoh, saat penggaris plastik digosokkan ke rambut, penggaris tersebut

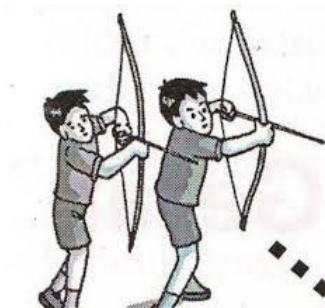
kemudian mampu menarik potongan kertas kecil. Peristiwa serupa juga terjadi ketika kaca digosok dengan kain sutra. Gaya listrik tergolong sebagai gaya tak sentuh, yaitu gaya yang dapat bekerja meskipun tidak ada kontak langsung antara benda.

c. Gaya Magnetik

Gaya magnetik adalah kemampuan magnet untuk menarik benda-benda logam seperti besi, baja, dan nikel. Ketika magnet didekatkan pada logam tersebut, logam akan bergerak karena terpengaruh oleh gaya magnet. Gaya magnetik termasuk dalam kategori gaya tak sentuh, karena dapat bekerja tanpa adanya kontak langsung antara magnet dan benda.

d. Gaya Pegas

Gambar 2. 4 Contoh Gaya Pegas



Sumber: <https://kurniatria.wordpress.com/>

Gaya pegas muncul akibat sifat elastis dari karet atau pegas. Contoh penerapan gaya ini dapat dilihat saat menggunakan ketapel untuk menembak sasaran, dalam olahraga panahan, maupun saat menimbang benda dengan neraca pegas. Gaya pegas tergolong sebagai gaya sentuh karena terjadi melalui kontak langsung antara benda.

e. Gaya Gravitasi Bumi

f. Gambar 2. 5 Contoh Gaya Gravitasi Bumi



h. Sumber: <https://www.zonapintar.id/>

Gaya gravitasi Bumi merupakan gaya tarik yang diberikan Bumi terhadap semua benda di permukaannya. Gaya ini termasuk dalam jenis gaya tak sentuh karena bekerja tanpa kontak langsung. Karena adanya gaya gravitasi, semua benda akan tertarik ke arah pusat massa Bumi. Misalnya, buah mangga atau apel yang jatuh dari pohon akibat gaya ini.

i. Gaya Gesek

Gaya gesek adalah gaya yang timbul saat dua permukaan benda saling bergesekan. Gaya ini termasuk dalam jenis gaya sentuh karena terjadi melalui kontak langsung. Contohnya, ketika kamu memakai sandal atau sepatu, bagian bawahnya akan menjadi aus seiring waktu akibat gaya gesek. Gaya ini juga terlihat pada sistem pengereman sepeda, yaitu saat kampas rem bergesekan dengan cakram untuk memperlambat laju sepeda.

1. Mengukur Gaya

Dalam sistem MKS, satuan gaya adalah Newton (N), sedangkan dalam sistem CGS adalah dyne. Hubungannya: $1 \text{ N} = 100.000 \text{ dyne}$ (10^5 dyne). Gaya merupakan besaran vektor, artinya memiliki besar dan arah. Gaya digambarkan dengan garis lurus beranak panah; panjang garis menunjukkan besar gaya, dan anak panah menunjukkan arah serta titik tangkapnya. Gaya disimbolkan dengan huruf F (*Force*).

2. Resultan Gaya

a) Gaya segaris dan searah

Gaya segaris dan searah terjadi ketika dua atau lebih gaya bekerja pada satu garis lurus dan menuju arah yang sama. Dalam kondisi ini, gaya-gaya tersebut saling mendukung dan besar gaya totalnya merupakan jumlah dari semua gaya yang bekerja.

Secara matematis, dapat dirumuskan seperti berikut.

$$R = F_1 + F_2$$

Dengan

R = resultan gaya (N)

F_1 = besar gaya kesatu (N)

F_2 = besar gaya kedua (N)

b) Gaya segaris dan berlawanan arah

Gambar 2. 6 Tarik Tambang



Sumber: <https://id.pngtree.com/>

Gaya segaris dan berlawanan arah terjadi ketika dua atau lebih gaya bekerja pada satu garis lurus, tetapi dengan arah yang saling bertentangan. Dalam kondisi ini, gaya-gaya tersebut saling melawan, sehingga resultan gaya dihitung dengan cara mengurangkan gaya-gaya tersebut. Jadi, dapat disimpulkan suatu benda dikatakan dalam keseimbangan jika gaya-gaya yang bekerja pada benda itu berlawanan arah dan sama besar sehingga tidak terjadi perubahan gerak (resultan nol).

3. Berat dan Massa

Massa adalah jumlah materi dalam suatu benda yang diukur dalam kilogram (kg) dan tidak terpengaruh oleh lokasi benda. Massa adalah besaran skalar, artinya hanya memiliki nilai tanpa arah. Sementara itu, berat adalah gaya tarik gravitasi yang bekerja pada benda, diukur dalam satuan Newton (N), dan bergantung pada percepatan gravitasi di lokasi tersebut. Berat dihitung dengan rumus $W = m \times g$, di mana m adalah massa dan g adalah percepatan gravitasi. Perbedaan utama antara massa dan berat

adalah massa tetap konstan, sementara berat bisa berubah tergantung pada kekuatan gravitasi di tempat tertentu.

B. Gerak

1. Pengertian Gerak

Benda dikatakan bergerak jika mengalami perubahan posisi atau kedudukan relatif terhadap titik acuan. Titik acuan ini bisa berupa titik awal benda atau tempat pengamat berada. Titik acuan ini penting karena semua gerakan diukur relatif terhadapnya. Sebagai contoh, jika kita mengamati mobil yang bergerak, maka mobil tersebut dikatakan bergerak jika posisinya berubah dari titik awal yang kita tentukan.

Gambar 2. 7 Mendorong - Menarik



Sumber: <https://www.istockphoto.com/id/>

Pada benda yang bergerak, lintasan adalah jalur atau rute yang dilalui oleh benda sepanjang geraknya. Lintasan ini bisa berbentuk garis lurus atau melengkung, tergantung pada jenis gerak benda tersebut. Dalam gerak benda, ada beberapa besaran fisika yang berperan, seperti perpindahan, kecepatan, dan percepatan. Perpindahan menyatakan perubahan posisi benda, sementara kecepatan adalah perpindahan yang terjadi dalam setiap satuan waktu. Jika kecepatan benda berubah setiap detik, maka benda tersebut mengalami percepatan.

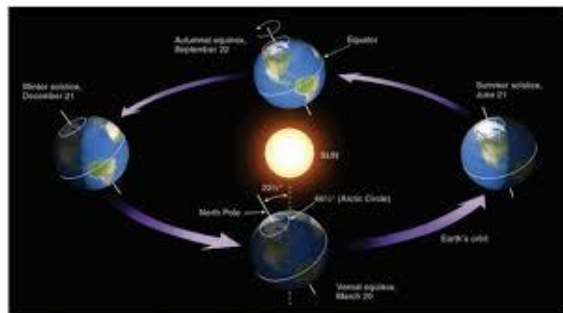
2. Macam-macam Gerak

a. Gerak menurut keadaan benda

Benda dikatakan diam atau bergerak bergantung pada titik acuan yang digunakan. Berdasarkan keadaannya, gerak dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gerak semu dan gerak nyata.

1) Gerak semu

Gambar 2. 8 Pergerakan Matahari



Sumber: <https://www.kompasiana.com/>

Gerak semu adalah gerak yang tampak terjadi pada suatu benda, padahal sebenarnya benda tersebut tidak bergerak. Hal ini terjadi karena posisi benda terlihat berubah dari sudut pandang pengamat, meskipun benda itu sebenarnya diam relatif terhadap titik acuan yang lebih besar. Gerak semu sering terjadi karena pengamat berada dalam sistem yang bergerak. Contohnya adalah gerak matahari yang terbit dan terbenam, yang sebenarnya disebabkan oleh rotasi Bumi, bukan pergerakan matahari.

2) Gerak nyata

Gerak nyata adalah gerak yang benar-benar terjadi pada suatu benda, di mana benda mengalami perpindahan posisi relatif terhadap titik acuan. Dalam gerak nyata, benda mengalami perubahan posisi yang dapat diukur, sehingga benda memiliki lintasan yang dilalui dan kelajuan yang dapat dihitung. Contoh gerak nyata adalah mobil yang bergerak di jalan atau bola yang jatuh ke tanah. Gerak ini dapat dianalisis dengan menggunakan konsep perpindahan, kecepatan, dan percepatan.

b. Gerak menurut lintasan benda

1. Gerak lurus

Gambar 2. 9 Contoh Gerak Lurus



Sumber: <https://tirto.id/>

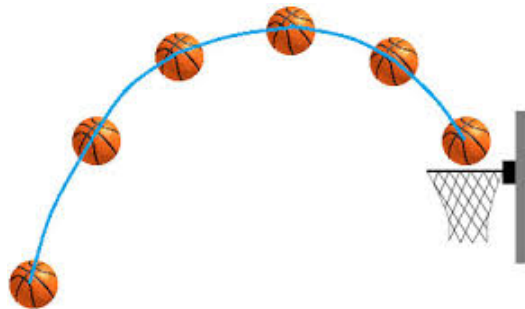
Gerak lurus adalah gerakan suatu benda yang lintasannya berbentuk garis lurus. Jika benda bergerak dengan kecepatan tetap, gerak tersebut disebut gerak lurus beraturan (GLB). Namun, jika kecepatan benda semakin cepat, gerak tersebut disebut gerak lurus dipercepat. Sebaliknya, jika kecepatan benda semakin berkurang, maka gerakan tersebut disebut gerak lurus diperlambat. Dalam gerak lurus, perubahan kecepatan

terjadi secara langsung dalam satu arah, baik untuk mempercepat maupun memperlambat gerakan benda.

2. Gerak parabola

Gerak parabola adalah gerak suatu benda yang terjadi di bawah pengaruh gravitasi, dengan lintasan berbentuk parabola. Gerak ini merupakan kombinasi antara gerak lurus ke atas atau ke bawah (*vertical*) dan gerak lurus beraturan (*horizontal*). Benda yang bergerak dalam jalur parabola memiliki dua komponen gerak: komponen horizontal yang memiliki kecepatan konstan, dan komponen vertikal yang dipengaruhi oleh percepatan gravitasi.

Gambar 2. 10 Contoh Gerak Parabola



Sumber: <https://metalinda17.weebly.com/>

Contoh gerak parabola adalah bola yang dilemparkan ke udara dengan sudut tertentu, atau proyektil yang ditembakkan. Gerak parabola dapat dianalisis dengan memisahkan gerak vertikal dan horizontalnya secara terpisah.

Terdapat rumus parabola yang akan digunakan pada materi ini ialah,

$$X_{\max} = \frac{(V_0^2 \sin 2\theta)}{g}$$

Keterangan :

$X_{\max}$ = jarak mendatar maksimum (m)

V_0 = kecepatan awal benda (m/s)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

θ = sudut elevasi ($^\circ$)

3. Gerak melingkar

Gambar 2. 11 Contoh Gerak Melingkar



Sumber: <https://kumparan.com/>

Gerak melingkar adalah gerakan suatu benda yang lintasannya membentuk lingkaran atau sebagian dari lingkaran. Dalam gerak ini, jarak benda dari pusat lintasan tetap, tetapi arah geraknya terus berubah. Salah satu ciri khas gerak melingkar adalah benda selalu kembali ke posisi semula setelah satu lintasan penuh, yang disebut satu putaran. Contoh gerak melingkar adalah jarum jam yang berputar atau roda sepeda yang bergerak.

Rumus-rumus gerak melingkar yang digunakan pada permainan ini, yaitu:

Tabel 2. 1 Rumus Gerak Melingkar

No	Nama Rumus	Rumus	Keterangan
1	Periode (T)	$T = \frac{t}{n}$	T = periode t = waktu (s) n = banyak putaran
2	Frekuensi (f)	$f = \frac{1}{T}$	f = frekuensi T = periode
3	Kecepatan sudut (ω)	$\omega = 2\pi.f$	ω = kecepatan sudut f = frekuensi
4	Kecepatan linear (v)	$v = \omega.r$	v = kecepatan linear ω = kecepatan sudut r = jari – jari (m)

3. Kecepatan dan Kelajuan

Kelajuan (*speed*) adalah besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak tiap satuan waktu. Sementara itu, kecepatan (*velocity*) adalah besarnya perpindahan yang ditempuh oleh benda yang bergerak tiap satuan waktu. Secara matematis, kelajuan dapat dirumuskan seperti;

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan :

v = kelajuan (m/s)

s = jarak (m)

t = waktu (sekon)

4. Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerakan suatu benda yang terjadi sepanjang lintasan garis lurus. Berdasarkan bentuk dan sifat gerakannya, gerak lurus dibagi menjadi dua jenis, yaitu Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

a) Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak Lurus Beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda yang memiliki kecepatan tetap, sehingga perpindahannya selalu sama dalam setiap selang waktu yang sama. Artinya, tidak terjadi percepatan atau perlambatan selama benda bergerak. GLB biasanya terjadi pada lintasan lurus dan datar, seperti kereta yang melaju dengan kecepatan konstan di rel lurus. Dalam gerak ini berlaku persamaan kecepatan tetap, yaitu $v = \frac{s}{t}$ di mana v adalah kecepatan, s adalah jarak atau perpindahan, dan t adalah waktu.

b) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak lurus suatu benda yang memiliki kecepatan awal dan mengalami perubahan kecepatan (percepatan) yang tetap. Meskipun kecepatan benda berubah, perubahan kecepatannya berlangsung secara teratur atau konstan. Jika kecepatan benda bertambah secara tetap, maka disebut GLBB dipercepat, contohnya mobil yang mulai melaju dari keadaan diam. Sebaliknya, jika kecepatan benda berkurang secara

teratur, disebut GLBB diperlambat, seperti saat sepeda direm secara perlahan. Dalam GLBB berlaku rumus yang melibatkan kecepatan awal, percepatan, waktu, dan jarak tempuh.

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan arah geraknya yaitu GLBB secara horizontal maupun secara vertikal.

a. GLBB secara horizontal

Rumus GLBB secara horizontal ialah:

$$s = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Keterangan :

s = jarak (m)

V_0 = kecepatan awal (m/s)

t = waktu (s)

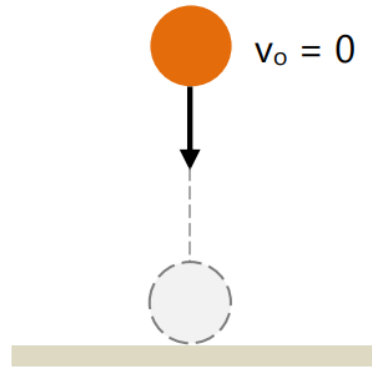
a = percepatan (m/s²)

b. GLBB secara vertikal

GLBB secara vertikal dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Gerak jatuh bebas merupakan gerakan vertikal ke bawah tanpa kecepatan awal, dengan percepatan yang disebabkan oleh gaya gravitasi bumi

Gambar 2. 12 Gerak Jatuh Bebas



Sumber : <https://materipelajarblog.files.wordpress.com/2016/07/x-2-kinematika-gerak-lurus.pdf>

Pada gerak jatuh bebas ini menggunakan rumus,

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$

Keterangan :

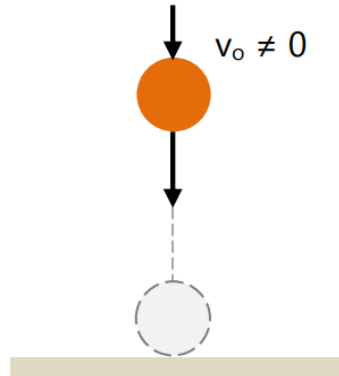
h = ketinggian benda dari titik awal jatuh

g = percepatan gravitasi ($9,8\text{m/s}^2$)

t = waktu yang dibutuhkan benda untuk jatuh dari ketinggian h

2. Gerak vertikal ke bawah merupakan gerakan menuju pusat bumi dengan kecepatan awal tertentu dan percepatan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi.

Gambar 2. 13 Gerak Vertikal Ke Bawah



Sumber : <https://materipelajarblog.files.wordpress.com/2016/07/x-2-kinematika-gerak-lurus.pdf>

Pada gerak vertikal ke bawah menggunakan rumus,

$$V_t = V_0 + gt$$

Dengan keterangan :

V_t = kecepatan akhir benda pada waktu tertentu (t)

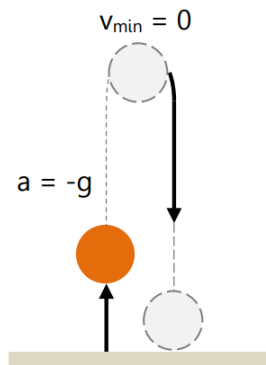
V_0 = kecepatan awal benda

g = percepatan gravitasi ($9,8\text{m/s}^2$)

t = waktu

3. Gerak vertikal ke atas merupakan gerakan vertikal yang menjauhi pusat bumi dengan kecepatan awal tertentu, di mana gaya gravitasi bumi berperan sebagai perlambat gerak (percepatan negatif).

Gambar 2. 14 Gerak Vertikal ke Atas



Sumber: <https://materipelajarblog.files.wordpress.com/2016/07/x-2-kinematika-gerak-lurus.pdf>

Pada gerak vertikal ke atas, menggunakan rumus

Tabel 2. 2 Rumus Gerak Vertikal Ke Atas

No	Nama Rumus	Rumus
1	Persamaan Gerak Vertikal Ke Atas	$h = V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$
2		$V_t = V_0 - g t$
3		$V_t^2 = V_0^2 - 2 g h$
4	Waktu Tempuh	$t = 2 t_{max}$

C. Hukum Newton

Jika gaya yang bekerja pada benda berkurang karena adanya pengaruh gaya gesek, benda akan mengalami perlambatan dan akhirnya berhenti. Mengapa ketika kamu naik sepeda di jalan menurun semakin lama bertambah cepat? Peristiwa tersebut dijelaskan dalam hukum Newton.

1. Hukum I Newton

Hukum I Newton, yang berbunyi "*Apabila resultan gaya-gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, atau tidak ada gaya yang bekerja pada benda, benda itu akan diam (tidak bergerak) atau akan bergerak lurus beraturan dengan kecepatan tetap.*"

Prinsip inilah yang menyebabkan penumpang terdorong ke depan ketika bus tiba-tiba direm atau terdorong ke belakang ketika kendaraan bergerak maju secara mendadak. Hukum I Newton disebut juga hukum kelembaman atau inersia.

Gambar 2. 15 Contoh Hukum I Newton



Sumber: <https://materi.beelajar.com/>

Secara matematis, hukum I Newton, dinyatakan dengan

$$\sum F = 0$$

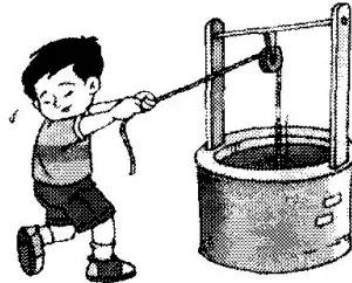
Dengan $\sum F$ adalah resultan gaya atau selisih gaya (N).

Adapun contoh dari hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari, di antaranya sebagai berikut.

1. Gelas yang berada di atas kertas, lalu diletakkan di tepi meja, kemudian kertas ditarik cepat, gelas tidak jatuh.
2. Benda tetap diam tidak bergerak di atas meja selama tidak ada gaya yang bekerja.
3. Kelereng di atas sendok di bawa berjalan, tiba-tiba berhenti mendadak, kelereng tetap bergerak yang akhirnya jatuh.

2. Hukum II Newton

Gambar 2. 16 Contoh Hukum II Newton



Sumber: <https://physicsranggaagung.wordpress.com/>

Pada batu yang dilempar vertikal ke atas terdapat sebuah gaya yang bekerja, yaitu gravitasi Bumi. Oleh karena gaya gravitasi Bumi arahnya ke bawah, sedangkan gaya lempar batu arahnya ke atas, batu mengalami perlambatan sehingga batu tersebut berhenti sejenak di titik puncak. Ketika batu kembali jatuh ke bawah karena adanya gaya gravitasi Bumi. Dengan demikian, batu mengalami percepatan yang disebut percepatan gravitasi Bumi.

Fenomena tersebut berkaitan dengan Hukum II Newton, yang berbunyi *"Percepatan suatu benda sebanding dengan jumlah gaya (resultan gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya."*

Pernyataan tersebut menyebabkan jika suatu benda yang bermassa lebih besar bekerja gaya yang sama, percepatan yang timbul menjadi lebih kecil. Semakin besar gaya yang bekerja pada suatu benda yang sama, percepatan yang ditimbulkan semakin besar. Secara matematis, hukum II Newton, dinyatakan

$$\alpha = \frac{F}{m} \text{ atau } F = m \cdot \alpha$$

Dengan

F = gaya yang bekerja pada benda (N)

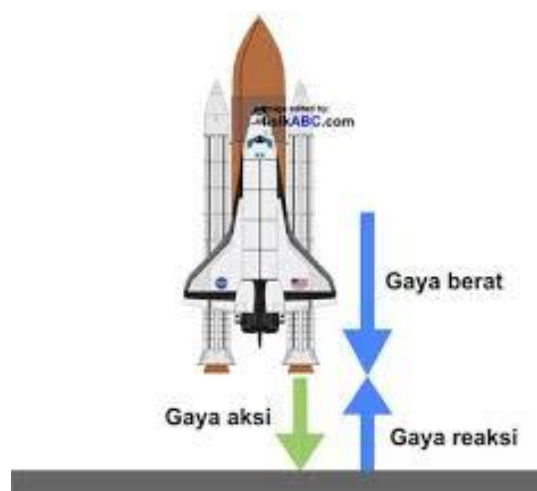
m = massa benda (kg)

a = percepatan benda (m/s^2)

Penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari, misalnya truk tronton yang mengangkut muatan besar akan bergerak lambat dibandingkan saat kosong dengan gaya mesin yang sama.

3. Hukum III Newton

Gambar 2. 17 Contoh Hukum III Newton



Sumber: <https://www.fisikabc.com/>

Hukum III Newton berkaitan dengan interaksi dua benda. Ketika kamu menarik melalui ujung tali dikatakan memberikan gaya aksi kepada dinding sehingga dinding seolah-olah juga memberikan reaksi dorongan. Gaya perlawanan oleh dinding disebut gaya reaksi. Fenomena tersebut berkaitan dengan Hukum III Newton, yang berbunyi "Jika suatu benda memberikan gaya pada benda lain, benda yang dikenai gaya akan

memberikan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama, tetapi arahnya berlawanan.”

Kenyataan dalam praktik sehari-hari menunjukkan bahwa gaya yang selalu timbul berpasangan. Tidak pernah ada gaya tunggal. Jika kita mendorong meja, meja juga mendorong kita yang arahnya berlawanan. Roket mendorong gas ke belakang, roket itu terdorong ke depan oleh gas.

Secara matematis, hukum III Newton, dinyatakan dengan

$$F_{aksi} = F_{reaksi}$$

Penerapan hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari dapat terjadi pada gaya gesek dan gaya normal.