

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan mengenai: (1) latar belakang, (2) rumusan masalah, (3) tujuan penelitian, (4) manfaat penelitian, (5) ruang lingkup dan keterbatasan penelitian, (6) defisini konseptual, dan (7) definisi operasional.

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran di era abad 21 ini disesuaikan dengan kebutuhan pada era informasi. Pada abad 21 kemajuan teknologi informasi dan percepatan transformasi digital telah berdampak pada banyak bidang, salah satunya pada bidang pendidikan. Salah satu pengaruh kemajuan teknologi pada sektor pendidikan, yakni mempengaruhi sistem Pendidikan serta kebutuhan yang diperlukan dalam perolehan pengetahuan, kompetensi individu, dan keterampilan (Juniantari *et al.*, 2023). Pendidikan merupakan suatu sistem yang mempunyai tugas yang cukup komprehensif, yakni mencakup segala sesuatu dari aspek keterampilan, perkembangan jasmani, perasaan, kemampuan berpikir, hingga masalah sosial dan agama. Hal ini menunjukkan bahwa sekolah sebagai institusi pendidikan formal mempunyai tanggung jawab yang cukup besar untuk memenuhi tujuan Pendidikan tersebut (Suwartini, 2017).

Pelaksanaan pendidikan tidak hanya untuk mempersiapkan individu agar dapat beradaptasi dengan lingkungannya, tetapi juga diharapkan mampu untuk mencapai

tujuan pendidikan nasional. Menurut Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 terkait sistem pendidikan nasional, pendidikan memiliki tujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (BPK RI, 2003). Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional serta perbaikan kualitas pendidikan tentu adanya peranan kurikulum didalamnya. Kurikulum memegang peranan penting dalam menentukan kemajuan pendidikan sehingga adanya banyak perubahan kurikulum yang dikembangkan dari 1947-kurikulum merdeka sekarang (Dhomiri, 2023).

Pendidikan berperan penting untuk mengembangkan siswa menjadi sumber daya manusia yang unggul, memiliki kemampuan untuk berpikir dan bertindak secara logis, analitik, sistematis, dan kreatif dalam memecahkan masalah dan menerapkannya pada kehidupan sehari-hari (Chotimah *et al.*, 2018). Paradigma pendidikan saat ini adalah siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran (*student center*) sesuai dengan penggunaan kurikulum merdeka. Terbentuknya *student center* dapat menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, menekankan pada pembelajaran dan pemahaman yang lebih mendalam, serta meningkatkan kemandirian siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dari sebelumnya (Assyifa *et al.*, 2023). Siswa harus dilatih secara aktif dan mandiri dalam mengembangkan keterampilan 4C, yaitu *critical thinking, communication, collaboration, and creativity* (Indarta *et al.*, 2022). Selain itu, era pembelajaran 21 juga lebih menekankan pada pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Menurut Sitompul (2022), di era digital saat ini guru dituntut untuk

memiliki kompetensi digital dengan kemampuan yang optimal, hal ini bertujuan agar guru dapat mengajar dengan lebih kreatif melalui pemanfaatan teknologi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Sekolah merupakan sebuah lembaga yang dirancang untuk melaksanakan pendidikan, yaitu mendidik siswa. Dalam sekolah guru berfungsi sebagai fasilitator untuk perolehan pengetahuan bagi siswa, di sekolah tentunya ada berbagai jenis mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran fisika. Pada Sekolah Menengah Atas menawarkan mata Pelajaran fisika, yang mana fisika ini adalah cabang ilmu sains yang memerlukan keseimbangan antara pemberian teori dan praktik. Fisika diartikan sebagai salah satu cabang ilmu sains yang memiliki kaitan erat dengan gagasan, konsep-konsep alam yang diperoleh dari proses ilmiah (Agniya *et al.*, 2023). Selain itu, fisika merupakan mata pelajaran yang erat kaitannya dengan kajian fenomena alam secara menyeluruh sehingga membuat siswa harus berpikir secara kritis (Perdana, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran Fisika mempersiapkan siswa memiliki kemampuan logika, kemampuan menggunakan alat ukur dalam proses belajar, dan kemampuan terhadap konsep-konsep fisika.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa karena pelajarannya terkesan sulit. Mata pelajaran fisika dianggap cukup sulit bagi siswa karena proses pembelajarannya yang berlangsung hanya difokuskan pada menghafal rumus dan mengerjakan soal-soal yang dengan cara monoton (Julianti *et al.*, 2021). Pada pembelajaran fisika semua permasalahan atau soal yang ada diselesaikan menggunakan rumus. Oleh karena itu, siswa kurang menyukai pelajaran fisika, terlebih guru di sekolah biasanya hanya menjelaskan materi yang ada pada buku pelajaran secara singkat dan tidak melibatkan siswa secara langsung

dalam proses pembelajaran (Risa *et al.*, 2021). Pembelajaran fisika yang baik memerlukan pemahaman terhadap hakikat fisika tersebut, artinya siswa bisa menguasai konsep dari fisika dan bisa menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.

Belajar ialah suatu proses perkembangan yang berasal dari latihan dan usaha. Pada hakikatnya belajar adalah suatu proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya sehingga menghasilkan perubahan perilaku yang lebih baik (Tariyanti *et al.*, 2023). Pada akhir proses pembelajaran terdapat hasil belajar siswa, hasil belajar ini merupakan salah satu penentu keberhasilan proses belajar siswa dan tercermin dari penguasaan materi oleh siswa. Keberhasilan dari proses belajar dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan yang diperoleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, untuk mencapai keberhasilan belajar guru memegang peranan penting di dalamnya, meliputi pemilihan model, metode, media serta strategi pembelajaran guna mengoptimalkan hasil belajar peserta didik (Nasution *et al.*, 2022). Selain itu, partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran juga penting. Partisipasi siswa penting untuk membangun lingkungan belajar aktif serta menyenangkan sehingga dapat membantu siswa mengerti akan materi dan mengkomunikasikan apa yang belum atau sudah mereka pahami (Nissa, 2021). Namun, kenyataannya kebanyakan pembelajaran yang dilakukan di kelas hanya dilakukan satu arah yang artinya masih didominasi oleh guru. Siswa cenderung hanya menerima saja apa yang diberikan oleh guru sehingga menjadikannya pasif pada proses pembelajaran (Mutiasih, 2022). Rendahnya pemahaman siswa disebabkan karena siswa hanya mengikuti langkah-langkah yang diberikan guru dan hanya menjawab dengan menghitung, namun belum mengerti persoalan secara utuh. Selain itu, pada proses pembelajaran guru juga terkadang mengenyampingkan pemanfaatan media pembelajaran

berbasis teknologi. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang kurang variatif ini juga menjadi penyebab ketidaktertarikan siswa terhadap pembelajaran sehingga membuat hasil belajar siswa kurang maksimal (Dasmo, 2020). Rendahnya hasil belajar fisika siswa ini juga disebabkan oleh kurangnya kegiatan praktik yang dilakukan seperti terkendala pada laboratorium yang kurang memadai untuk pelaksanaan eksperimen fisika (Sandari, 2020).

Fakta empiris yang menyatakan rendahnya hasil belajar fisika dapat dilihat dari hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menampilkan bahwa Indonesia memperoleh rata-rata skor 383 pada mata pelajaran sains berada di bawah rata-rata skor global yang sebesar 485 dan Indonesia menempati peringkat 63 dari 82 negara. Hal inilah yang menunjukkan bahwa tingkat hasil belajar sains di Indonesia masih rendah (OECD, 2023). Sementara itu, menurut hasil penelitian sejenis oleh Tariyanti, Utami Gumay, dan Arini (2023) menunjukkan jika hasil belajar fisika dari siswa belum mencapai hasil yang optimal, masih banyak siswa yang mendapat nilai di bawah batas minimum dengan rata-rata skor *pretest* siswa yakni 37,25. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian oleh Pora *et al.*, (2022) terlihat bahwa hasil rata-rata skor tes awal fisika kelas kontrol 44,37 dan kelas eksperimen 44,58. Hal ini menunjukkan hasil belajar fisika siswa masih rendah dan berada di bawah ketuntasan minimum. Fakta-fakta empiris yang mendukung dari hasil penelitian tersebut terkait kondisi rendahnya hasil belajar fisika siswa juga terlihat berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 3 Singaraja pada tanggal 29 September 2023. Berdasarkan hasil observasi tersebut didapatkan hasil belajar fisika belum merata, masih banyak siswa memperoleh hasil belajar dengan rata-rata skor 65 yang mana KKTP dari sekolah

tersebut adalah 75. Berdasarkan hal ini terlihat bahwa hasil belajar fisika siswa masih rendah serta belum memenuhi nilai ketuntasan minimum. Selain hasil belajar masih rendah, ketika proses pembelajaran guru juga mengungkapkan masih menggunakan buku-buku dan fokus dengan memberi latihan soal kepada siswa. Pada saat latihan soal, siswa juga cenderung mengerjakan soal yang diberikan guru sehingga saat diminta untuk menjawab siswa masih tidak bisa menyelesaikannya secara lancar dan mengingat dengan jelas bagaimana penyelesaiannya dengan benar.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Pada kenyataannya nilai mata pelajaran fisika tergolong kecil, hal ini menandakan penguasaan siswa terhadap pelajaran fisika masih kurang. Tentunya rendahnya hasil belajar siswa memiliki sebuah penyebab. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar adalah metode mengajar (Meliana *et al.*, 2023). Dengan penggunaan metode pengajaran yang berpusat pada guru membuat kurangnya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan melaksanakan proses pembelajaran yang efektif untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada kegiatan pembelajaran yaitu dengan memilih model-model pembelajaran yang tepat serta menarik (Natasya, 2023).

Model pembelajaran adalah suatu rancangan yang berfungsi sebagai panduan dan pengorganisasian proses belajar di kelas (Puspitasari, 2022). Dalam mengajarkan suatu mata pelajaran di kelas guru harus dapat memilih model yang sesuai dengan kebutuhan pengajaran dan kebutuhan siswa agar bisa diterima oleh siswa. Model yang sudah pernah diterapkan seseorang peneliti yaitu perbandingan

antara model *discovery learning* dengan model inkuiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zarvianti (2022), hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model inkuiri lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa belajar menggunakan model *discovery learning*. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model yang inovatif untuk digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *discovery learning* menurut Nurfadilah *et al.*, (2020) dimaknai sebagai suatu metode pengajaran yang menekankan pada pengajaran perseorangan, manipulasi objek dan eksperimen lain sebelum sampai pada generalisasi. Guru tidak menjelaskan secara lisan sebelum siswa memahami atau menyadari konsep yang dipelajari. Selain itu, model *discovery learning* adalah salah satu model yang membantu siswa menjadi aktif dalam pembelajaran dilakukan dengan cara menemukan sendiri serta melakukan penyelidikan mandiri. Hal ini akan membuat hasil yang dicapai akan tersimpan dalam waktu lama di ingatan dan tidak mudah terlupakan oleh siswa.

Penggunaan model *discovery learning* dalam proses pengajaran bertujuan untuk memperkenalkan siswa untuk menemukan informasi secara mandiri. Penggunaan model pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang diajarkan. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah kebosanan, menarik perhatian belajar, dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar (Salmiah & Ramdiah, 2019). Ciri utama dari model *discovery learning* adalah *student center* untuk membuat siswa mengeksplorasi, memecahkan suatu masalah, menghubungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan yang sesuai dengan tuntunan pembelajaran pada era ini (Puspitasari, 2022). Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan

menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna dan membantu mencapai tujuan pembelajaran. Model *discovery learning* juga memiliki beberapa keunggulan sehingga cocok diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya yaitu, siswa terlibat dalam proses pembelajaran secara aktif dan proses pembelajaran biasanya dapat membangkitkan motivasi siswa. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang serupa, penggunaan model *discovery learning* dalam proses pembelajaran secara signifikan tuntas dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa (Tariyanti *et al.*, 2023).

Selain penggunaan model pembelajaran yang inovatif, media pembelajaran juga penting untuk membantu peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran diartikan sebagai suatu perantara yang dapat disiapkan oleh guru untuk memudahkan proses pembelajaran serta mengefektifkan pola komunikasi antara siswa dan guru (Nisak, 2023). Saat ini pendidikan yang diharapkan itu adalah untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dengan menggunakan media berbasis teknologi sebagai pendukung pembelajaran (Yuliza, 2023). Salah satu media pembelajaran yang bisa dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran fisika adalah laboratorium *virtual* PhET. Laboratorium *virtual* dapat diartikan sebagai serangkaian alat laboratorium untuk mensimulasikan kegiatan-kegiatan yang biasanya dilakukan di laboratorium (Wahyuni, 2020). Laboratorium *virtual* ini merupakan salah satu bentuk teknologi untuk menggantikan kegiatan di laboratorium tatap muka. Jenis lab *virtual* yang bisa digunakan dalam pembelajaran fisika, yaitu *Physics Education and Technology (PhET simulation)*. PhET *simulation* berupa sebuah aplikasi yang terdapat simulasi interaktif yang berfungsi salah satunya pada Pelajaran fisika yang dibuat oleh Universitas Colorado (Lestari

et al., 2023). Simulasi PhET menawarkan banyak simulasi yang lebih interaktif untuk digunakan. Proses pembelajaran tidak hanya sekedar mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi siswa bisa langsung melakukan demonstrasi praktikum melalui laboratorium *virtual* PhET. Beberapa kelebihan penggunaan PhET simulasi ini yakni bisa meminimalisir kesalahan saat melaksanakan kegiatan praktik seperti rusaknya peralatan laboratorium. Selain itu, PhET simulasi bersifat mandiri karena memberi kepraktisan dan kelengkapan isi bagi pengguna maka bisa dilakukan dan dijalankan tanpa panduan orang lain. (Rumakur *et al.*, 2023). Penggunaan simulasi PhET ini juga membantu dalam kurangnya alat yang memadai yang ada di laboratorium. PhET simulasi menyediakan berbagai jenis simulasi interaktif yang bisa digunakan oleh siswa untuk melakukan sebuah observasi atau eksperimen untuk menemukan konsep dari suatu fenomena atau pembelajaran yang sulit dipahami. Dengan demikian penggunaan PhET simulasi ini dapat mendukung siswa dalam membentuk dan memahami konsep materi lebih baik (Suherman *et al.*, 2023). Lebih lanjut, berdasarkan hasil penelitian Revvina *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penggunaan simulasi PhET secara signifikan mencapai ketuntasan untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan uraian-uraian di atas menunjukkan bahwa pembelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang masih sering dianggap sulit oleh kebanyakan siswa sehingga menyebabkan hasil belajar fisika siswa rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran fisika, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Laboratorium *Virtual* PhET terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Kelas XI SMA Negeri 3 Singaraja.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan model *discovery learning* berbantuan laboratorium *virtual* PhET dengan siswa yang belajar dengan model konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan model *discovery learning* berbantuan laboratorium *virtual* PhET dengan siswa yang belajar dengan model konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut.

1. Pelaksanaan penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan atau menambah wawasan keilmuan bidang pendidikan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran fisika di sekolah.
2. Pelaksanaan penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan informasi terkait keefektifan model *discovery learning* berbantuan laboratorium *virtual* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Pelaksanaan penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber informasi dari sebuah penelitian sejenis yang akan dilakukan di masa depan sehingga

perbaikan dan pengembangan dari penelitian sejenis akan terus dapat dilakukan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan mampu menjadi sebuah kajian dan bahan evaluasi dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa terutama dalam pembelajaran fisika.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan minat serta semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan mampu digunakan sebagai referensi yang relevan bagi penelitian lain ketika mengkaji pengaruh model *discovery learning* berbantuan laboratorium *virtual* PhET terhadap hasil belajar fisika siswa.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singaraja Tahun Ajaran 2023/2024. Keterbatasan penelitian ini adalah pada mata pelajaran fisika yang materinya hanya terdiri pada materi fluida statis serta laboratorium *virtual* yang digunakan, yaitu PhET *simulation*. Variabel yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas yang diambil dalam penelitian ini adalah jenis

pembelajaran dengan dua dimensi, yaitu model *discovery learning* berbantuan laboratorium *virtual* PhET dan model pembelajaran konvensional. Variabel terikat dalam penelitian ini hasil belajar siswa yang diukur dengan menggunakan tes dalam pembelajaran fisika.

1.6 Definisi Konseptual

Adapun definisi konseptual terkait dengan variabel yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* merupakan suatu model yang dapat menuntun siswa dalam memahami konsep dan makna melalui proses intuitif sehingga nantinya mendapatkan kesimpulan yang disesuaikan dengan perkembangan kognitifnya. (Sundari & Fauziati, 2021). *Discovery learning* juga dapat diartikan sebagai proses belajar yang menyertakan instruksi guru untuk mengorganisasikan kegiatan yang dilaksanakan oleh siswa, seperti menemukan, mengolah, melakukan penelusuran, dan melakukan penyelidikan (Khasinah, 2021). Berdasarkan definisi-definisi yang telah dipaparkan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan kapasitas siswa serta melibatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dengan cara melakukan pencarian, penyelidikan, dan membantu siswa menemukan pengetahuan serta keterampilan yang disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa. Model *discovery learning* memiliki enam langkah pembelajaran, yakni *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Andi, 2022).

1.6.2 Laboratorium *Virtual* PhET

Laboratorium *virtual* adalah tempat yang dilengkapi untuk melakukan studi eksperimental dalam ilmu pengetahuan untuk diuji dan dianalisis (Haryoko *et al.*, 2014). Selain itu, menurut Wahyuni (2020) laboratorium *virtual* merupakan sekumpulan alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak komputer berbasis multimedia interaktif yang dapat dioperasikan dengan komputer dan memiliki kemampuan mensimulasikan kegiatan-kegiatan yang biasa dilakukan di laboratorium. Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa laboratorium *virtual* bahwa laboratorium *virtual* adalah teknologi yang digunakan untuk menggantikan kegiatan laboratorium secara langsung. Salah satu bentuk laboratorium *virtual* adalah PhET *simulation* yang merupakan sebuah aplikasi di dalamnya terdapat berbagai simulasi yang berguna untuk mengajar pembelajaran fisika. PhET *simulation* dikembangkan oleh Universitas Colorado Amerika Serikat. Simulasi PhET menawarkan banyak simulasi yang lebih interaktif untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Clarinda *et al.*, 2021).

1.6.3 Hasil Belajar

Belajar merupakan kegiatan prosedural dan komponen krusial dalam penyelenggaraan berbagai jenis dan derajat Pendidikan. Hasil belajar dinyatakan oleh Hamalik (2009) adalah perubahan tingkah laku seseorang sebagai akibat dari apa yang telah dipelajarinya seperti dari tidak tahu menjadi tahu. Selain itu, menurut Sappaile *et al.*, (2021) hasil belajar merupakan proses yang digunakan untuk menentukan nilai belajar peserta didik dengan cara melakukan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Berdasarkan kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan hasil belajar merupakan nilai belajar yang diperlihatkan dari perubahan tingkah

laku peserta didik berdasarkan proses atau kegiatan yang dilakukan dan dipelajari. Hasil belajar yang diteliti pada penelitian ini mencakup aspek-aspek kemampuan kognitif siswa.

1.7 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini terkait variabel yang dapat diukur yakni hasil belajar kognitif. Hasil belajar fisika adalah skor yang diperoleh siswa dengan menjawab tes hasil belajar pada materi fluida statis. Hasil belajar ini diukur dengan pemberian tes pilihan ganda yang memenuhi indikator pada perangkat pembelajaran yang digunakan dengan materi fluida statis, pada ranah kognitif, mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4).

