

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilaksanakan secara sistematis melalui aktivitas pembelajaran untuk membina dan mengembangkan potensi diri, baik secara kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, dan keterampilan. Pendidikan menjadi komponen penting dalam perkembangan Negara maju, melalui pendidikan individu dapat mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sosial-emosionalnya (Yulianti dan Purwati, 2023).

Pendidikan adalah topik yang selalu relevan untuk dibicarakan, karena pendidikan merupakan inti dari kehidupan yang membentuk peradaban umat manusia sepanjang sejarah. *Unesco* (2020) menekankan bahwa pendidikan adalah alat untuk memberdayakan individu dan menciptakan masyarakat yang lebih adil dan setara. Pendidikan dianggap sebagai kekuatan yang mampu memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk meraih potensi penuh mereka dan berkontribusi pada perubahan sosial global.

Pendidikan tidak bisa dipisahkan dari peran guru yang bertugas untuk menyediakan, menunjukkan, membimbing, siswa agar mereka dapat berinteraksi dengan berbagai sumber belajar yang tersedia. Dalam dunia pendidikan, guru memiliki peran yang sangat vital dalam memajukan pendidikan di Indonesia (Telaumbanua et al., 2022; Zandrato, Zebua dan Harefa, 2022). Namun dalam menjalankan proses pembelajaran terdapat kendala-kendala yang menghambat

proses pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran fisika yang mempengaruhi hasil pembelajaran siswa.

Pembelajaran fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang fokus pada pengembangan pemahaman konsep dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah. IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa – peristiwa yang terjadi di alam (Fahrezi., Taufiq dan Akhwani, 2020). Menurut Hanum (2021), fisika merupakan salah satu cabang ilmu empiris, yang berarti setiap pengetahuan yang dipelajari dalam fisika berlandaskan pada pengamatan terhadap fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika juga salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam. Dengan demikian, esensi fisika sejajar dengan esensi ilmu pengetahuan alam (Yulisman, 2021). Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip fisika karena mereka diharuskan untuk dapat menginterpretasikan pengetahuan fisika dengan tepat. Fisika adalah salah satu disiplin ilmu pengetahuan alam yang mempelajari sifat serta fenomena alam. Pembelajaran fisika mengajak siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu melalui pengalaman langsung dan kerja ilmiah yang melibatkan fakta-fakta, serta membangun konsep, prinsip, teori, dan metodologi ilmiah (Syahrial et al., 2022).

Dalam proses pembelajaran sebagian besar guru menggunakan cara mengajar yang bersifat *teacher-oriented* yang menyebabkan siswa tidak diberikan ruang dalam mengekspresikan cara belajar yang baik bagi diri mereka sendiri. Menurut Wijaya, dkk (2015) keterlibatan atau keaktifan siswa selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Selain itu, pembelajaran

fisika cenderung memberikan rumus tanpa menjelaskan konsep teori yang dijelaskan (Khasanah et al., 2019). Oleh sebab itu banyak pemikiran muncul di kalangan siswa yang beranggapan bahwasanya pembelajaran fisika susah dan menyebabkan siswa kurang tertarik untuk mempelajarinya (Ismaya et al., 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap hasil belajar di SMA Negeri 2 Rambah, diketahui bahwa hasil belajar siswa di kelas XI IPA pada mata pelajaran Fisika masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil ulangan semester ganjil, di mana banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM, yaitu 70. Jumlah siswa yang berhasil mencapai KKM di kelas XI IPA dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Siswa SMA Negeri 2 Rambah

Kelas	Jumlah Siswa	Presentase	Kategori
XI IPA	4	16%	Tuntas
	21	84%	Tidak Tuntas

Sumber : (Dokumentasi Nilai Ulangan Kelas XI SMA Negeri 2 Rambah T.P 2024/2025)

Berdasarkan tabel 1.1 menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa di kelas XI SMA Negeri 2 Rambah yang tidak mencapai KKM yaitu 84%, sementara yang mencapai KKM hanya 16%. Berdasarkan pengamatan, rendahnya hasil belajar ini disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kurangnya daya tarik media pembelajaran yang digunakan guru, serta model

pembelajaran yang cenderung berfokus pada guru. Selain itu, banyak siswa yang menganggap pelajaran fisika sulit dan membosankan, yang membuat mereka menjadi pasif dalam proses belajar dan berdampak pada rendahnya hasil yang diperoleh.

Menurut Utami (2020), permasalahan kondisi belajar siswa mengalami keterbatasan dalam memenuhi tuntutan yang seharusnya dipenuhi selama proses pembelajaran, yang menyebabkan hasil dan proses belajar menjadi tidak memadai. Keterbatasan yang sering dialami siswa antara lain adalah keterbatasan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, serta keterbatasan dalam menyerap materi yang diajarkan oleh guru.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengganti model pembelajaran yang berfokus pada guru menjadi model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan antusiasme siswa, seperti menggunakan media berbasis alat peraga dapat menjadi pilihan yang efektif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah model *cooperative learning* yang didukung oleh alat peraga. Menurut Trianto (2019), "Model *cooperative learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil (biasanya terdiri dari 4-5 orang) dengan anggota yang memiliki keragaman (dalam hal kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang suku/ras)."

Salah satu tipe dalam model *cooperative learning* yang relevan diterapkan dalam pembelajaran fisika adalah model *cooperative learning tipe Jigsaw*. Menurut Sari & Pratama (2022), tipe pembelajaran *Jigsaw* adalah model pembelajaran *cooperative* yang melibatkan pembagian materi menjadi beberapa bagian, di mana setiap siswa bertanggung jawab mempelajari satu bagian dan kemudian mengajarkannya kepada anggota kelompoknya.

Tipe ini tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial, tanggung jawab individu, dan kerja sama dalam kelompok. Penerapan *tipe jigsaw* diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar serta membantu mereka memahami materi fisika secara mendalam.

Menurut Hanaris (2023), salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menciptakan pembelajaran yang menarik, menggunakan berbagai model dan media pembelajaran seperti alat peraga yang dapat menarik perhatian siswa. Alat peraga sebagai media pembelajaran yang sarannya digunakan untuk mendukung dan meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar. Alat peraga ini berfungsi sebagai penghubung dalam komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran (Kustandi & Darmawan, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis tertarik untuk meneliti masalah ini dalam suatu penelitian dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Jigsaw* Berbantuan Alat Peraga**

Dongkrak Hidrolik Sederhana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rambah”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana dalam meningkatkan hasil belajar siswa”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka “tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana pada pembelajaran fisika dalam meningkatkan hasil belajar siswa”.

1.4 Batas Masalah

- a) Tipe *cooperative learning* yang di gunakan pada penelitian ini adaalah *cooperative tipe jigsaw*.
- b) Materi yang digunakan dalam penelitian ini hanya membahas materi hukum pascal.
- c) Dalam penelitian ini menggunakan hasil belajar yang dicapai pada ranah kognitif yakni aspek pengetahuan pada tingkat mengingat (C1), memahami

(C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

1.5 Manfaat Penelitian

Ada pun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi siswa

Dapat meningkatkan hasil belajar dengan memahami konsep fisika yang diterapkan pada dongkrak hidrolik sederhana serta dapat di manfaatkan oleh siswa sebagai alternatif untuk mempermudah siswa dalam mempelajari hukum pascal.

b. Bagi guru

Diharapkan guru dapat memberikan sumbangan pemikiran dan acuan untuk mempersiapkan diri dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran siswa, model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam mencapai keberhasilan hasil belajar siswa.

c. Bagi peneliti

Menambahkan pengalaman dan wawasan peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana, sebagai bahan ajar yang di gunakan. selain itu, bagi peneliti bisa di gunakan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.6 Definisi istilah

Berikut ini adalah istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

1) Model pembelajaran *cooperative learning*

Model pembelajaran *cooperative learning* adalah salah satu pendekatan yang melibatkan pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok selama proses pembelajaran. Tujuannya agar siswa dapat saling bertukar pendapat di dalam kelompok yang sudah dibentuk, karena umumnya siswa merasa lebih nyaman berbicara dengan teman sebayanya dibandingkan bertanya langsung kepada guru. Meskipun demikian, peran guru tetap penting dalam model ini, yaitu untuk memantau siswa selama pembagian kelompok, membimbing jalannya diskusi, dan membantu penyampaian hasil diskusi yang dilakukan oleh siswa di kelas (Shamdani, 2020).

2) Pengertian *cooperative learning tipe jigsaw*

Model pembelajaran *Cooperative tipe Jigsaw* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kerja sama antarsiswa dalam kelompok heterogen. Dalam model ini, materi pelajaran dibagi menjadi beberapa bagian, dan setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari satu bagian tertentu. Setelah mempelajari bagiannya secara mendalam di kelompok ahli, siswa kemudian kembali ke kelompok asal dan mengajarkan bagian materi tersebut kepada teman sekelompoknya. Menurut Suparwati (2024), model *Jigsaw* dilaksanakan dalam empat tahap yaitu pengenalan, diskusi kelompok ahli, diskusi kelompok asal, dan evaluasi, yang

secara sistematis membentuk interdependensi positif serta tanggung jawab individu dalam pembelajaran.

Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial, keaktifan belajar, dan rasa tanggung jawab. Dengan metode Jigsaw, setiap siswa memiliki peran penting dalam keberhasilan kelompoknya, sehingga mendorong mereka untuk lebih aktif dan percaya diri dalam proses pembelajaran. Selain itu, struktur pembelajaran Jigsaw yang terorganisir dapat menciptakan suasana kelas yang inklusif dan kolaboratif. Penelitian oleh BMC Medical Education (2024) juga menunjukkan bahwa model Jigsaw mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan serta memperkuat kemampuan komunikasi dan kerja sama tim.

3) Pembelajaran fisika

Pembelajaran Fisika pada dasarnya merupakan suatu proses belajar yang berfokus pada Fisika, dengan penekanan pada Fisika sebagai produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk, Fisika mencakup kumpulan pengetahuan, konsep, prinsip, hukum, dan teori mengenai fenomena alam. Sebagai proses, Fisika digunakan untuk mempelajari objek kajian, menemukan, dan mengembangkan produk. Sementara itu, sebagai aplikasi, Fisika dapat menghasilkan teknologi yang memudahkan kehidupan. Tujuan pembelajaran Fisika adalah untuk menguasai konsep dan prinsip, serta mengembangkan keterampilan dalam pengetahuan dan membangun rasa percaya diri, yang berguna untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan mendukung pengembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (Aji dan Rismawati, 2017; Najwa dan Harjono, 2022).

4) Media pembelajar

Media pembelajaran merujuk pada segala sesuatu atau alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, materi, dan informasi dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran dapat berupa media cetak seperti buku, materi tertulis, dan handout. Selain itu, media ini juga mencakup media visual seperti gambar, grafik, peta, dan diagram. Media audio visual seperti rekaman suara, video, dan presentasi slide juga termasuk dalam kategori media pembelajaran (Maklonia Meling, 2019).

5) Alat peraga

Alat peraga adalah perangkat yang digunakan oleh pengajar untuk memvisualisasikan materi pelajaran. Alat peraga adalah media pengajaran yang menyampaikan atau menggambarkan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari (Estiningsih, 1994). Fungsi utamanya adalah untuk mengurangi keabstrakan konsep, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami makna dari konsep tersebut. Contohnya, benda-benda konkret yang ada di sekitar peserta didik. Kemendikbud (2020) menyatakan bahwa alat peraga dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan praktis serta meningkatkan kreativitas dalam proses pembelajaran, yang mana alat peraga ini bisa beragam, mulai dari objek nyata, model, gambar, hingga alat digital atau berbasis teknologi.

Pengertian Alat Peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien. Secara harfiah alat peraga berarti alat media pengajaran untuk meragakan sajian pelajaran (Trisnani, 2019).

Secara umum, alat peraga merupakan media atau alat yang digunakan dalam pembelajaran untuk menggambarkan konsep atau materi dengan cara yang memudahkan siswa untuk memahaminya, terutama untuk materi yang bersifat abstrak.

6) Dongkrak hidrolik sederhana

Hidrolik berasal dari bahasa Yunani *hydor* yang berarti air dan terdiri dari semua benda atau zat yang berhubungan dengan air, sehingga dikenal sebagai sistem hidrolik. Dongkrak hidrolik merupakan salah satu aplikasi sederhana dari hukum pascal. Tekanan yang diberikan pada suatu fluida dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah sama rata, prinsip pascal menyatakan bahwa tekanan tersebut dipindahkan melalui fluida tanpa berubah besarnya. Saat pengisap kecil diberi gaya tekan, gaya tersebut akan diteruskan oleh minyak fluida yang terdapat di dalam pompa” akibatnya minyak dalam dongkrak akan menghasilkan gaya angkat pada pengisap besar dan dapat mengangkat beban di atasnya. Pemindahan tekanan ke segala arah sama besar dalam suatu cairan merupakan prinsip yang mendasari alat-alat hidrolik. Jadi, dongkrak hidrolik yang dapat mengangkat benda-benda dengan massa yang besar tersebut bekerja dengan memanfaatkan prinsip pascal. Dongkrak hidrolik menghasilkan gaya yang besar dengan hanya memberikan gaya yang sangat kecil. Dengan kata lain, dongkrak hidrolik melipatgandakan gaya menurut (*jackhydraulic*)

7) Hasil belajar siswa

Hasil belajar merujuk pada kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Pembelajaran itu sendiri adalah proses yang

dialami seseorang untuk mencapai perubahan perilaku yang relatif tetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau instruksional, guru biasanya menetapkan tujuan belajar, dan hasil belajar yang optimal dapat dilihat dari sejauh mana siswa mencapai ketuntasan belajar, keterampilan dalam menyelesaikan tugas, serta apresiasi yang baik terhadap materi pelajaran.

Hasil belajar merujuk pada pencapaian kompetensi berupa pengetahuan yang menjadi indikator keberhasilan siswa dalam pembelajaran (Alianto et al., 2021). Menurut Arifin & Zainal (2014), "Hasil belajar yang optimal merupakan hasil dari proses belajar yang juga optimal. Untuk mencapai proses dan hasil belajar yang optimal, guru perlu memperhatikan prinsip-prinsip dan tahapan-tahapan pembelajaran." Hasil dari proses pembelajaran adalah interaksi tindak lanjut antara kegiatan belajar mengajar, yang biasanya diukur dengan nilai tes yang diberikan oleh guru. Hal ini sejalan dengan, (Sutrisno, 2021) menyatakan bahwa Hasil belajar adalah suatu dampak yang diperoleh siswa dari proses belajar, dengan menggunakan alat pengukuran berupa tes yang tersusun secara terencana seperti tes tertulis, tes lisan dan tes perbuatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu bentuk pembelajaran yang menggambarkan keseluruhan proses dari awal hingga akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan demikian, model pembelajaran dapat dianggap sebagai wadah atau kerangka dalam penerapan pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran tertentu.

Menurut Warsono dan Hariyanto (2021), model pembelajaran adalah gambaran mengenai lingkungan pembelajaran, termasuk perilaku guru yang perlu diterapkan dalam proses pembelajaran. Model ini digunakan dalam berbagai tahap, mulai dari perencanaan pembelajaran dan kurikulum hingga perancangan bahan ajar, termasuk program multimedia.

Model pembelajaran adalah konsep yang sangat penting untuk dipahami oleh pendidik, pengawas, dan calon guru yang saat ini masih berstatus sebagai siswa. Model ini dapat diartikan sebagai suatu kerangka yang menggambarkan secara sistematis bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan, dengan tujuan untuk membantu siswa mencapai hasil belajar yang diinginkan (Eka Kurniasih, dkk, 2022).

Model pembelajaran yang ideal adalah model yang dapat diterapkan untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik. Selain itu, model yang bervariasi dan tidak pasif di kelas, melainkan aktif, juga dapat membantu siswa menjadi individu

sosial yang lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya. Model yang menarik dan baik juga berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa (Handayani et al., 2021). Penerapan model pembelajaran yang tepat akan membuat proses transfer ilmu menjadi lebih efektif dan efisien, mengurangi rasa bosan peserta didik, serta meningkatkan komunikasi yang baik antara guru dan siswa. Hal ini akan mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas (Wanti, 2022).

Model pembelajaran memiliki kaitan yang erat dengan strategi pembelajaran. Dalam bukunya, Sofan Amri memberikan definisi mengenai strategi, metode, pendekatan, serta teknik-teknik pembelajaran lainnya:

1. Strategi pembelajaran merupakan kumpulan kebijakan yang dipilih dengan cermat, yang terkait dengan berbagai faktor yang memengaruhi karakteristik atau arah strategi tersebut.
2. Pendekatan pembelajaran merujuk pada cara atau metode yang diambil oleh guru atau siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang terlihat dari cara materi disampaikan.
3. Metode pembelajaran merupakan cara mengajar secara umum yang dapat digunakan untuk berbagai mata pelajaran, seperti mengajar melalui metode ceramah, ekspositori, atau tanya jawab.
4. Teknik mengajar adalah penerapan metode pembelajaran secara khusus yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebiasaan guru.

2.2 Model *Cooperative Learning*

Cohen (2020) dalam bukunya *Designing Groupwork: Strategies for the Heterogeneous Classroom*, mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran Cooperative adalah untuk meningkatkan partisipasi siswa melalui kolaborasi.

Dia menggarisbawahi bahwa pembelajaran ini dapat diterapkan dengan berbagai metode, seperti *jigsaw*, *think-pair-share*, dan *group investigation*. Cohen menyatakan bahwa metode-metode tersebut memungkinkan siswa untuk saling bertukar informasi dan menyelesaikan masalah bersama, yang akhirnya dapat memperbaiki pemahaman materi dan kemampuan sosial mereka.

Menurut Johnson dalam Basantoso (2019), model pembelajaran *cooperative* merupakan pendekatan yang melibatkan siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran secara bersama-sama. Johnson menekankan bahwa model ini mengedepankan interdependensi positif, di mana keberhasilan individu sangat bergantung pada keberhasilan kelompok secara keseluruhan. Selain itu, model ini juga mengharuskan adanya tanggung jawab individu, di mana setiap siswa diharapkan untuk memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tugas kelompok dan mencapai tujuan bersama.

Model pembelajaran *cooperative* ini merupakan salah satu pendekatan yang dapat diterapkan karena didasarkan pada prinsip komunikasi sosial, yang dapat meningkatkan interaksi antar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. (Wahdini dan Ilyas, 2024).

Pembelajaran *cooperative* juga dapat mengembangkan sikap sosial siswa. Setiap siswa memiliki tanggung jawab terhadap kelompok dan teman-temannya

dalam kelompok tersebut. Siswa yang telah memahami materi atau masalah yang sedang dipelajari akan menunjukkan kepedulian sosial terhadap teman-temannya yang belum memahami cara menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. (Andrian, dkk. 2020).

Model pembelajaran *Cooperative Learning* adalah penggunaan kelompok kecil untuk memaksimalkan pembelajaran individu serta saling membantu antara anggota kelompok. Dalam proses menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota bekerja sama untuk memahami materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran *cooperative* ini menumbuhkan rasa kebersamaan, rasa memiliki, dan kontribusi positif antar anggota kelompok, yang pada akhirnya berujung pada pencapaian kesuksesan baik secara individu maupun kelompok. Keberhasilan setiap anggota akan berpengaruh positif terhadap keberhasilan kelompok secara keseluruhan, dan pencapaian satu anggota dapat mempengaruhi keberhasilan anggota lainnya. Struktur pembelajaran yang berbasis gotong royong ini sangat relevan diterapkan dalam sistem pendidikan di Indonesia, yang memiliki tradisi gotong royong. Kesuksesan peserta didik tidak harus dicapai secara individu, tetapi bisa diraih melalui konsep gotong royong dalam strategi pembelajaran kelompok (Arin Tentrem Mawati, 2021).

2.3 Model *Cooperative Learning Tipe Jigsaw*

Model *cooperative learning tipe Jigsaw* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran *cooperative* yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran melalui kerja sama kelompok. Dalam model ini, siswa dibagi menjadi kelompok asal, kemudian setiap anggota mempelajari bagian materi

tertentu secara mendalam di dalam kelompok ahli, dan kembali ke kelompok asal untuk saling mengajarkan. Dengan demikian, siswa tanggung jawab dengan tugas individu masing – masing menurut Zaini,et al. (2022). Dan menurut Suyatno (2021), *tipe Jigsaw* memungkinkan setiap siswa menjadi sumber belajar bagi temannya. Hal ini tidak hanya mendorong tanggung jawab individu, tetapi juga memperkuat kerja sama dalam kelompok.

Menurut Rahmawati (2021), *tipe jigsaw* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif karena siswa memiliki peran langsung dalam proses pembelajaran. Mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memproses dan menyampaikannya kembali kepada teman sebaya. Kegiatan ini mendorong siswa untuk lebih fokus, karena mereka sadar akan tanggung jawabnya untuk menjelaskan bagian materi yang dikuasainya. Selain itu, keberagaman pemahaman individu dalam kelompok membuat diskusi menjadi lebih kaya dan bermakna.

Struktur model *jigsaw* biasanya dimulai dengan pembagian kelompok asal, lalu setiap anggota mempelajari subtopik yang berbeda. Setelah itu, mereka bergabung dalam kelompok ahli, yakni kelompok yang terdiri atas siswa dari kelompok asal lain yang mempelajari topik serupa. Dalam kelompok ahli, siswa mendalami materi mereka secara lebih intensif. Setelah memahami materinya, mereka kembali ke kelompok asal dan mengajarkannya kepada anggota kelompok lainnya. Siklus ini memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan untuk belajar dan mengajar.

Menurut Siregar dan Putra (2023) menjelaskan bahwa *tipe jigsaw* terbukti meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara signifikan dibandingkan metode ceramah. Hal ini karena keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran

mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan mempertahankan informasi lebih lama dalam memori. tipe ini juga terbukti efektif dalam membangun keterampilan berpikir kritis serta meningkatkan kepercayaan diri siswa saat menyampaikan informasi di depan teman sekelas.

Dengan segala kelebihanannya, *tipe jigsaw* sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran sains seperti fisika, yang menuntut pemahaman konsep dan penerapan prinsip secara konkret. Kolaborasi antar siswa memungkinkan terjadinya tukar ide dan pengalaman, yang memperkaya proses pembelajaran. Sebagaimana ditegaskan oleh Zulfikar & Haryanto (2022), penggunaan *tipe jigsaw* dengan bantuan media konkret atau alat peraga dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara maksimal, karena mereka belajar melalui pengalaman langsung dan diskusi kelompok yang menyenangkan.

2.4 Sintaks Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *jigsaw*

Model pembelajaran *cooperative* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kerja sama antar siswa dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang efektif diterapkan di kelas adalah *tipe Jigsaw*. Menurut Kuswandi (2019), model *Jigsaw* mengajak siswa untuk belajar secara aktif dan bertanggung jawab terhadap bagian materi yang mereka pelajari, lalu membagikannya kembali kepada anggota kelompoknya. Adapun langkah-langkah atau sintak pembelajaran *cooperative tipe Jigsaw* menurut Kuswandi (2019) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2 Sintak *Cooperative Tipe Jigsaw*

Langkah	Kegiatan Guru dan Siswa
1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa agar siap belajar.
2. Membagi siswa ke dalam kelompok asal	Siswa dibagi ke dalam kelompok heterogen. Setiap anggota menerima bagian materi yang berbeda.
3. Membentuk kelompok ahli	Siswa dengan bagian materi yang sama berkumpul dalam kelompok ahli untuk mendalami materi.
4. Kembali ke kelompok asal	Siswa kembali ke kelompok asal dan menjelaskan materi yang telah dipelajari kepada teman satu kelompoknya.
5. Diskusi dan kerja kelompok	Siswa berdiskusi secara menyeluruh mengenai materi pembelajaran dan saling membantu pemahaman.
6. Evaluasi	Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi.
7. Memberikan penghargaan	Guru memberikan penghargaan atas partisipasi atau hasil belajar yang dicapai siswa.

Sumber : (Kuswandi 2019)

Berdasarkan sintak di atas, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan diskusi dengan teman-teman mereka dan kemudian perlu mengekspresikan ide, pendapat atau jawaban mereka terhadap masalah yang diberikan guru. Setelah itu bersama dengan guru membahas materi untuk mendapatkan sebuah rangkuman.

2.5 Media pembelajaran

Kata "media" berasal dari bahasa Latin, yaitu "medium," yang berarti "sesuatu yang ada di antara." Media juga dikenal sebagai perantara atau penghubung. Dalam bahasa Arab, media berasal dari kata "wasaa'ila" yang berarti mengantarkan pesan dari pengirim kepada penerima. Dalam konteks pembelajaran, media dipahami sebagai perantara yang menyampaikan pesan dari pengajar atau pendidik kepada siswa, yang dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan siswa untuk terlibat serta berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Mustofa, 2020).

Untuk menerapkan metode pembelajaran yang menarik, guru harus mampu memilih dan memberikan metode yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Nasution, 2020). Gerlach dan Ely menjelaskan bahwa media, secara umum, mencakup manusia, materi, atau kejadian yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sementara itu, menurut Gagne, media pembelajaran adalah komponen sumber belajar yang dapat merangsang siswa untuk terlibat dalam proses belajar (Salsabila, Habiba, Amanah, Istiqomah, & Difany, 2020).

2.6 Alat Peraga

Alat peraga adalah alat yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata/konkret. Pada masa lampau, banyak orang menggunakan istilah alat peraga. Peraga berasal dari kata raga yang berarti jasad atau bentuk, yaitu dengan menunjukkan secara langsung atau meragakan. Kemudian muncullah alat peraga pengajaran yaitu sebagai suatu alat yang digunakan untuk menunjukkan wujud atau bentuk sesuatu yang diajarkan. Alat peraga dalam pembelajaran pada hakekatnya merupakan suatu alat yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang riil sehingga dapat memperjelas materi yang disampaikan kepada siswa. Pengertian alat peraga menurut Estiningsih (2014) alat peraga adalah media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Menurut Sujarweni, V. W., dan Solihin, D. (2021) menyatakan alat peraga merupakan salah satu faktor untuk mencapai Peningkatan hasil belajar .

Alat peraga dalam proses pembelajaran memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran yang efektif. Menurut Ali Sundayana (2013) alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan yang dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, sehingga dapat mendorong hasil belajar siswa dalam proses belajar. Schramm (dalam Satria, 2018) menyatakan bahwa alat peraga adalah suatu teknik untuk menyampaikan pesan, kemudian alat peraga diartikan sebagai suatu teknik untuk menyampaikan informasi atau menyampaikan pesan pembelajaran.

Alat peraga adalah sesuatu yang terlihat dan menarik. Dalam proses belajar dan mengajar, bantuan alat peraga mutlak diperlukan untuk memudahkan siswa dalam mengikuti pelajaran dan memahami materi pembelajaran. Penggunaan bahan ajar tentunya sesuai kebutuhan dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Alat peraga dalam pendidikan sebagai teknik dalam menyampaikan pesan atau informasi dalam pembelajaran (Supriyadi 2018).

Hasibuan dan Suryadi (2020) menyatakan bahwa alat peraga merupakan berbagai jenis media atau objek yang digunakan oleh pendidik untuk memperjelas penyampaian materi. Alat peraga tidak hanya membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar, tetapi juga dapat menarik perhatian dan meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, serta menurut Sutrisno (2020) menyatakan bahwa alat peraga berfungsi sebagai media yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep pelajaran secara visual atau fisik, yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan para ahli tentang alat peraga, dapat disimpulkan secara umum bahwa alat peraga merupakan media yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Alat ini berfungsi untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Para ahli menekankan bahwa pemilihan alat peraga yang tepat, sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik, dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Ada pun alat peraga yang di gunakan dalam penelitian ini adalah dongkrak hidrolik sederhana untuk meningkatkan hasil belajar siswa.



Gambar 2.1 Dongkrak Hidrolik Sederhana

(Sumber: Google)

2.7 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merujuk pada kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang mencakup aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik (Darwis, 2021). Selain itu, hasil belajar juga diartikan sebagai kemampuan yang dicapai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung (Nugraha, 2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti rangkaian pembelajaran yang dapat dievaluasi melalui perubahan yang tampak, seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan berpikir, dan kebijaksanaan siswa.

Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sebagaimana dikemukakan oleh Stufflebeam dan Shinkfield, bahwa evaluasi adalah proses menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan nilai atau harga dan jasa.

Dengan evaluasi atau penilaian ini, guru dapat mengetahui sejauh mana tujuan-tujuan pembelajaran yang telah dicapai oleh siswa. Penilaian dapat diukur dengan angka ataupun skor menggunakan soal berupa pilihan ganda atau essay.

Menurut Gagne (2023), hasil belajar merupakan produk dari proses pembelajaran yang mencakup beragam kemampuan atau keterampilan yang dipelajari oleh siswa, termasuk pengetahuan yang dapat digunakan dalam kondisi nyata. hal ini sejalan dengan pendapat Mulyasa (2023) Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa sebagai dampak dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Evaluasi hasil belajar tidak hanya mencakup pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diamati dan diukur.

2.7.1 Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan suatu pembelajaran dan sejauh mana keberhasilan suatu model pembelajaran. Untuk dapat mencapai hasil belajar yang baik, maka perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Husada, dkk (2020) sebagai berikut :

1. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yang berasal dari dalam diri siswa. faktor internal memiliki dua aspek yaitu aspek fisiologis (kesehatan jasmani contohnya cepat lelah, kurang semangat, gangguan pada fungsi indra seperti mata dan telinga) dan aspek psikologis (inteligensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa, perhatian siswa, kesiapan belajar dan motivasi belajar siswa).

2 Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang berasal dari luar diri siswa. Faktor eksternal memiliki beberapa aspek yaitu keluarga (contohnya cara orang tua dalam mendidik anaknya, suasana rumah, hubungan antara anggota keluarga serta keadaan ekonomi keluarga), sekolah (metode mengajar guru, model pembelajaran, kurikulum, alat peraga, media pembelajaran dan sarana prasarana penunjang pembelajaran) dan masyarakat (pergaulan dalam pertemanan dan bentuk kehidupan di masyarakat).

2.7.2 Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar merupakan alat yang digunakan untuk mengukur perubahan yang terjadi terhadap suatu kegiatan. Agar dapat mengukur hasil belajar maka diperlukan adanya indikator-indikator sebagai acuan untuk menilai sejauh mana perkembangan hasil belajar siswa. Menurut Bloom hasil belajar di klasifikasi ke dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan hasil belajar siswa pada ranah *cognitif*.

Ranah kognitif berasal dari kata *Cognitif* yang berarti mengetahui sedangkan dari segi luas kongnitif diartikan sebagai perolehan, penataan dan pengaplikasian suatu pengetahuan. Pada tahun 2021, teori Bloom direvisi oleh Krathwohl dan para ahli aliran kognitivisme lainnya. Hasil revisi tersebut dikenal dengan nama revisi Taksonomi Bloom KKO (kata kerja operasional). Berikut

indikator hasil belajar pada ranah kognitif berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom menggunakan Kata kerja operasional (KKO) sebagai berikut :

1. Mengingat atau *Remember* (C1)

Pengetahuan adalah aspek yang paling dasar dalam Taksonomi Bloom, yang sering disebut dengan aspek mengingat (*remember*). Pada tingkat ini, siswa dapat mengingat atau mengetahui terminology (istilah atau defenisi), kata kunci untuk subjek tertentu, fakta dan teori yang telah di pelajarnya.

2. Memahami atau *Understed* (C2)

Pada tahap ini siswa dapat memahami lebih banyak tentang apa sebenarnya arti dari informasi atau teori yang telah di pelajarnya.

3. Mengaplikasikan atau *Apply* (C3)

Pada tingkatan ini, pengetahuan yang dimiliki siswa digunakan dengan cara baru dan diterapkan untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks.

4. Menganalisis atau *Analyze* (C4)

Melibatkan pemecahan informasi menjadi beberapa bagian untuk memeriksa secara individual dan untuk melihat bagaimana informasi tersebut berhubungan satu dengan lain.

5. Mengevaluasi atau *Evaluate* (C5)

Siswa dapat membuat penilaian tentang apa yang telah mereka temukan sejauh ini. Pada tingkatan ini memungkinkan mereka untuk membuat rekomendasi atau menyarankan ide-ide inovatif.

6. Mencipta atau *Create* (C6)

Pada tingkat akhir ini, siswa dapat mengatur ulang informasi yang dimiliki kemudian menggabungkan dengan informasi yang didapatkan kemudian menciptakan sesuatu yang baru.

2.8 Pembelajaran Fisika

Menurut Apriany et al. (2020), pembelajaran IPA pada dasarnya merupakan penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*), di mana siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan serta pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Dalam proses ini, siswa diharapkan membangun konsep-konsep mereka sendiri dengan peran guru sebagai fasilitator. Selain itu, siswa perlu membentuk pengetahuan mereka melalui interaksi dan adaptasi dengan lingkungan sekitar. Dalam berinteraksi dengan lingkungan, ilmu fisika mampu menggambarkan dan memodelkan berbagai hal dengan melibatkan disiplin ilmu lainnya. Fisika adalah satu cabang ilmu IPA yang mengkaji gejala alam melalui serangkaian proses serta kegiatan ilmiah.

Kegiatan ilmiah ini meliputi kegiatan melakukan pengamatan, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, menarik kesimpulan serta menemukan teori dan konsep. Selain itu, fisika juga diperoleh berdasarkan sikap ilmiah yang menghasilkan produk berupa teori, konsep, dan prinsip. Teori, konsep, dan prinsip fisika harus dikonstruksi secara mandiri oleh peserta didik melalui bimbingan guru. Menurut Suyanto (2021) pembelajaran fisika merupakan suatu proses yang membantu siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep fisika melalui aktivitas praktis dan eksperimen. Pembelajaran ini fokus pada partisipasi

aktif siswa dalam mengamati, menguji hipotesis, dan mengembangkan teori fisika yang berkaitan dengan pengalaman nyata di kehidupan sehari-hari.

Menurut Wulandari dan Setiawan (2021) pembelajaran fisika yang efektif merupakan pembelajaran yang menggabungkan teori dan praktik, di mana siswa tidak hanya mempelajari hukum dan konsep fisika, tetapi juga melakukan eksperimen untuk memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini menekankan pendekatan konstruktivistik yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka secara mandiri.

2.9 Hukum Pascal

Hukum Pascal ditemukan oleh ilmuwan asal Prancis, Blaise Pascal (1623-1662), pada tahun 1653. Prinsip Pascal menyatakan bahwa *tekanan yang diterapkan dalam ruang tertutup, diteruskan kesegala arah dengan sama besar*. Contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari adalah dongkrak hidrolik. Dongkrak hidrolik adalah alat yang bisa mengangkat atau mendongkrak beban yang sangat berat.

Alat ini menggunakan prinsip dari hukum Pascal dan menggunakan fluida sebagai penerus dari daya tekanan yang bisa mengangkat mobil. Cara kerja dongkrak hidrolik ini adalah dengan memberikan tekanan di dalam suatu zat cair yang akan diteruskan ke segala arah dan sama besarnya. Dongkrak adalah sejenis tuas yang digunakan untuk mengangkat beban yang berat dan digerakkan menggunakan tangan. Biasanya dongkrak digunakan untuk memudahkan pekerjaan yang berkaitan dengan kendaraan, misalnya pada penggantian ban mobil. Menurut

(Serway,2021) dongkrak hidrolik merupakan alat mekanis yang memanfaatkan prinsip tekanan hidrolik untuk mengubah gaya kecil menjadi gaya besar. Dalam sistem fluida yang tertutup, gaya yang diterapkan pada piston kecil diteruskan ke piston besar, sehingga dapat menghasilkan gaya yang cukup besar untuk mengangkat benda berat. Secara matematis, hukum pascal dapat di rumuskan:

$$P = \frac{F}{A} \quad (2.1)$$

sehingga persamaan hukum Pascal bisa ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P_1 &= P_2 \\ \frac{F_1}{A_1} &= \frac{F_2}{A_2} \end{aligned} \quad (2.2)$$

Keterangan :

P_1 = Penampang I

p_2 = Penampang II

F_1 = Besarnya gaya di penampang I (N)

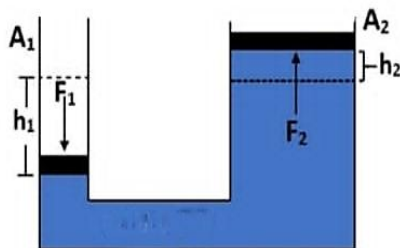
F_2 = Besarnya gaya di penampang II (N)

A_1 = Luas penampang 1(m²)

A_2 = Luas penampang 2(m²)

d_1 = diameter penampang 1 (m)

d_2 = diameter penampang 2 (m)



Gambar 2.2 Ilustrasi Hukum Pascal

Rumus di atas bisa di terlihat lebih jelas saat di terapkan pada dua bejana yang saling berhubungan kemudian diisi dengan fluida zat cair.

2.10. Penelitian Relevan

Sebagai dasar dalam penelitian ini, terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana terhadap hasil belajar siswa, di antaranya:

1. Penelitian yang di lakukan oleh, Debbi Iranti Siahaan 1) Foangeraigo Tafonao 2) Alim Perangin-angin pada tahun (2024) berjudul pengaruh model *cooperative learning* berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MIA SMA SWASTA GKPI PADANG BULAN MEDAN. Dalam penelitian ini menghasilkan pengaruh yang menunjukkan bahwa ada signifikan model *cooperative learning* berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar fisika siswa hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pretes untuk kelas eksperimen 42,22 dengan standar deviasi 8,23 dan untuk kelas kontrol adalah 41,33 dengan standar deviasi 7,64. Dalam penelitian ini menggunakan materi pokok pengukuran serta Jenis penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen (Eksperimen Semu). Perbedaan dari penelitian, peneliti yaitu

pada alat peraga yang di gunakan, materi, serta jenis penelitian peneliti yang di gunakan peneliti.

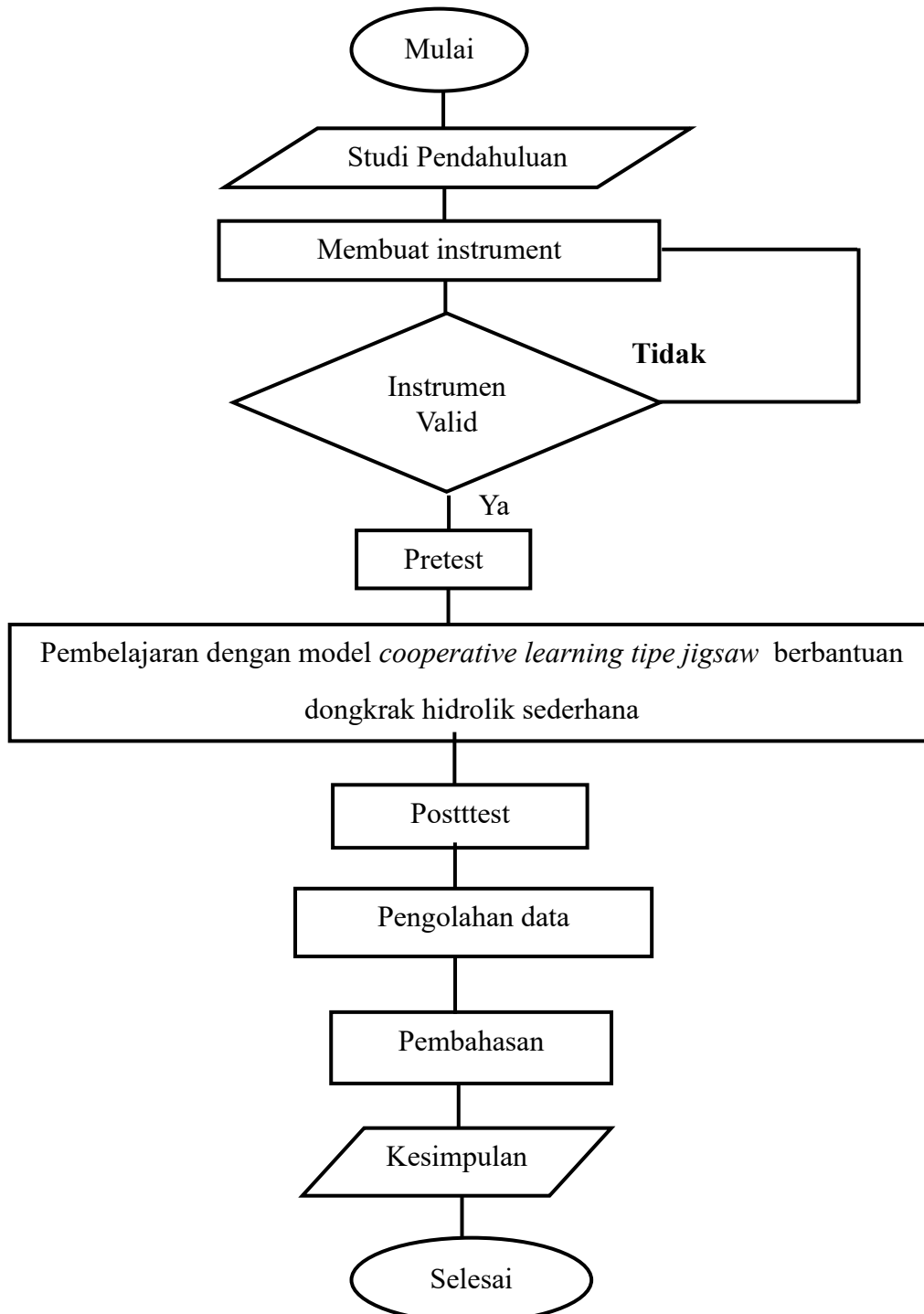
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Prasetyo (2021) berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Jigsaw* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di SMP" merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Dalam penelitian ini, siswa dibagi ke dalam kelompok asal dan kelompok ahli sesuai dengan sintaks model pembelajaran *Jigsaw*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dan hasilnya menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan. Pada siklus I, ketuntasan belajar mencapai 72%, dan pada siklus II meningkat menjadi 92%. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Jigsaw* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun perbedaannya terletak pada penggunaan media: penelitian Rahmawati dan Prasetyo tidak menggunakan alat bantu atau media pembelajaran, sedangkan penelitian yang penulis lakukan menggunakan media alat peraga dongkrak hidrolik sederhana untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep tekanan fluida. berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Jigsaw* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di SMP" menunjukkan bahwa penggunaan model *Jigsaw* dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan. Dalam penelitian tersebut, siswa dibagi ke dalam kelompok asal dan kelompok ahli sesuai dengan sintaks model *Jigsaw*, dan hasil belajar siswa meningkat setelah

penerapan model tersebut. Penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan penulis karena sama-sama menggunakan model Jigsaw dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar, meskipun pada konteks dan materi yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa model Jigsaw dapat diterapkan secara luas dan efektif dalam

3. Penelitian yang dilakukan oleh, Amonio Halawa¹, Aprianus Telaumbanua, Yelisman Zebua, pada tahun (2022) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, dan menghasilkan rata-rata hasil belajar siswa yaitu 80,71 tergolong kategori baik, jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Perbedaan dari penelitian peneliti yaitu peneliti menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran yang digunakan peneliti, dan metode pada penelitian yang digunakan adalah metode pendekatan kuantitatif.
4. Penelitian yang dilakukan oleh, Rini Pangke, Jeane Cornelda Rene, Alfrits Komansilan, pada tahun (2021) yang berjudul Pengembangan alat peraga sebagai media pembelajaran penerapan konsep hukum Pascal untuk peserta didik kelas VIII di SMP NEGERI 1 SITIMSEL. Penelitian ini menghasilkan Hasil penelitian menunjukkan proses pengembangan alat peraga sebagai media pembelajaran, Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D), Perbedaan dari penelitian peneliti adalah Metodologi penelitian serta pada alat peraga yang digunakan.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Senti Juliyesi pada tahun (2021) dengan judul penggunaan alat peraga sederhana untuk meningkatkan perhatian dan prestasi belajar ipa kelas VIII SMP Negeri 8 pagar alam. Implikasi hasil penelitian ini adalah jika guru-guru ingin meningkatkan perhatian dan prestasi belajar peserta didik mata pelajaran IPA maka dapat digunakan alat peraga sederhana, penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Perbedaan dalam penelitian, peneliti adalah penggambaran secara nyata alat peraga yang digunakan, dan metode pada penelitian yang digunakan adalah metode pendekatan kuantitatif. menggunakan model *Cooperative Learning*, menggunakan desain One Group Pretest Posttest Design dan materi pembahasannya hanya membahas hukum pascal.

2.11. Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-eksperimental*. Penelitian *pre-eksperimental* merupakan desain penelitian yang melibatkan satu kelompok atau kelas yang diberi pretest dan posttest, tanpa adanya kelompok kontrol atau pembanding (Sugiono, 2019). Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest Posttest Design. Menurut Paradita (2020), desain penelitian One Group Pretest Posttest Design dapat dijelaskan sebagai berikut.

$$O_1 X O_2$$

Gambar 3.1 Desain Penelitian One Group Pretest Posttes Desain

Keterangan :

O1 = Tes Awal (Pretest)

O2 = Tes Akhir (Posttest)

X = Perilaku (Tretment)

Gambar 3.1 menunjukkan bahwa dalam penelitian ini, digunakan satu kelas di mana Pretest dilakukan sebelum perlakuan, sementara Posttest dilaksanakan setelah perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* yang dibantu oleh alat peraga dongkrak hidrolik sederhana. Desain ini

bertujuan untuk menilai pengaruh model pembelajaran *Cooperative learning tipe jigsaw* yang didukung oleh alat peraga dongkrak hidrolik sederhana terhadap hasil belajar siswa.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Rambah Kab, Rokan Hulu, Provinsi, Riau

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dibulan Desember sampai dengan selesai pada tahun 2024/2025

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Menurut Arikunto (2019), populasi mengacu pada seluruh subjek yang menjadi objek dalam penelitian. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rambah.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari objek yang diambil dari populasi yang sedang diteliti dan dianggap dapat mewakili populasi secara keseluruhan (Nurdin & Hartati, 2019). Hal senada juga disampaikan oleh Darwin dkk. (2020) yang menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap dapat

mencerminkan keseluruhan. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil terdiri dari 25 siswa kelas XI IPA.

Penelitian ini menerapkan teknik pengambilan sampel dengan metode sampling jenuh. Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa sampling jenuh adalah teknik pemilihan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel, biasanya digunakan jika jumlah populasi relatif kecil, yakni kurang dari 35. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 25 siswa.

Tabel 3.1 Sampel Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rambah

Kelas	Jumlah	
	Perempuan	Laki -laki
XII	16	9
Total	25	

3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah atribut atau ciri-ciri yang dimiliki oleh individu, objek, atau peristiwa, yang nilainya dapat mengalami perubahan. Variabel biasanya digunakan sebagai fokus atau objek yang dianalisis dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas yang mencakup model pembelajaran kooperatif dengan bantuan alat peraga dongkrak hidrolik, dan variabel terikat yang merujuk pada hasil belajar siswa.

3.4.1 Variabel bebas (variabel independen) dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Cooperative learning tipe jigsaw* dengan bantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana.

3.4.2 Variabel Terikat (Variabel Dependen) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Rambah.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yakni: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Melakukan observasi di sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi fisika (IPA) kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rambah untuk meminta izin melaksanakan penelitian dan menentukan materi yang akan dijadikan sebagai materi penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Melakukan penyusunan instrumen penelitian seperti modul ajar, pembuatan soal, lembar validasi. Melakukan uji coba soal terlebih dahulu, setelah itu melakukan pretest pada awal pembelajaran, kemudian diberi treatment yaitu penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana pada pembelajaran hukum pascal, tahap ini

dilakukan sesuai dengan sintaks model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Jigsaw*. Adapun langkah-langkah penerapannya sebagai berikut:

- a) Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok asal, masing-masing terdiri dari 6–7 orang. Setiap anggota kelompok diberikan subtopik yang berbeda untuk dipelajari.
- b) Siswa dari berbagai kelompok yang memiliki subtopik yang sama membentuk kelompok ahli untuk mendalami materi tersebut.
- c) Saat diskusi dalam kelompok ahli, siswa yang mempelajari materi tentang penerapan hukum Pascal menggunakan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana untuk menjelaskan konsep tekanan fluida secara langsung kepada anggota kelompoknya.
- d) Setelah diskusi di kelompok ahli selesai, siswa kembali ke kelompok asal masing-masing dan menyampaikan materi yang telah dipelajari. Siswa yang telah memanfaatkan alat peraga di kelompok ahli juga menggunakan kembali alat tersebut saat menjelaskan kepada teman sekelompoknya, agar pemahaman menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.
- e. Guru memantau aktivitas siswa dan memberikan bimbingan selama proses pembelajaran. setelah aktivitas diskusi selesai di akhiri dengan posttest, untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

3. Tahap Akhir

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah mengelola data hasil penelitian, menganalisis data hasil penelitian, membahas data hasil penelitian, menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengelolaan data.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang digunakan dalam mendapatkan data penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Tes

Tes merupakan suatu alat pengukuran berupa pertanyaan, tugas, perintah atau petunjuk yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk (Dirwan, 2022). Tujuan tes ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana terhadap hasil belajar siswa. Tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal. Tes yang di gunakan dalam penelitian ini adalah :

1) Tes Kemampuan Awal (Pretest) Tes kemampuan awal diberikan kepada siswa untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa sebelum adanya perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *cooperative learning Tipe Jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana.

2) Tes Kemampuan Akhir (Posttest) Tes kemampuan akhir diberikan kepada siswa untuk melihat bagaimana perbedaan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran fisika setelah menggunakan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana.

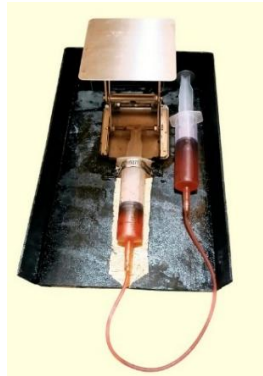
3.7 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2019), instrumen penelitian merujuk pada alat atau sarana yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan data, yang akan mempermudah tugas peneliti dan menghasilkan data yang lebih tepat, lengkap, serta terstruktur, sehingga memudahkan proses pengolahan data. Penelitian pada dasarnya merupakan suatu proses pengukuran, sehingga diperlukan alat ukur yang berkualitas. Alat ukur dalam penelitian sering disebut sebagai instrumen penelitian. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi eksperimen sederhana alat peraga dongkrak hidrolik sederhana dan soal-soal yang relevan.

Alat peraga sederhana ini di gunakan sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami dan menguasai materi pelajaran. Adapun alat dan bahan yang di gunakan pada alat peraga dongkrak hidrolik sederhana ini adalah:

1. Suntik
2. Selang Infus
3. Triplek
4. Besi dengan bahan stainless steel

Adapun alat peraga sederhana yang di gunakan dalam penelitian peneliti dapat di lihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Dongkrak Hidrolik Sederhana

(Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2025)

Ketika tekanan suntikan di dorong maka cairan di dalamnya akan mendorong dongkrak ke atas, sehingga beban yang ada di atasnya akan terangkat. Dan ketika ingin menurunkan dongkrak, bisa menarik kembali katup suntik sehingga dongkrak akan turun juga.

3.7.1 Uji Validitas Instrumen dan Reabilitas Tes

Tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur dampak penerapan model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* dengan berbantuan media dongkrak hidrolik sederhana terhadap hasil belajar siswa.

1. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata "validity," yang mengacu pada sejauh mana ketepatan alat ukur dalam menjalankan fungsi pengukurannya. Validitas merujuk pada ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen penelitian dapat dianggap sah atau valid (Abubakar, 2021). Instrumen yang valid memiliki tingkat validitas yang tinggi, sementara instrumen yang tidak valid menunjukkan tingkat

validitas yang rendah. Dalam penelitian ini, validitas tes dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Kolerasi Antara Variabel x dan y

N = Banyak Objek Penelitian

$\sum x^2$ = Jumlah Kuadrat x

$\sum y^2$ = Jumlah Kuadrat y

$\sum xy^2$ = Jumlah Perkalian x dan y

Selanjutnya angka korelasi yang diperoleh dibandingkan dengan angka korelasi r_{tabel} product moment 5% dengan jumlah sampel 33. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dapat dikatakan valid, sedangkan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid. Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan aturan interpretasi korelasi pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Validitas Butir Tes Soal

Koefisien Korelasi	Interprestasi Validitas
0,8 - 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: (Sollichin,2017)

Sebelum mengetahui hasil belajar siswa di sekolah penelitian melakukan pengujian validitas soal yang akan diuji kepada siswa siswi yang sudah belajar materi hukum pascal sebelumnya dengan jumlah 30 soal. Oleh sebab itu peneliti melakukan pengujian soal tes tersebut kepada siswa siswi kelas XI IPA.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas butir soal dapat diperoleh data sebagai berikut :

Perhitungan validasi soal Nomor 1

$$\begin{array}{lll}
 \text{Diketahui : } & N = 33 & \sum x^2 = 29 & N\sum x = 957 \\
 & \sum y = 613 & (\sum x)^2 = 841 & N\sum y^2 = 397815 \\
 & \sum y^2 = 12055 & N\sum xy = 18447 & (\sum y)^2 = 375769 \\
 & \sum x\sum y = 17777 & \sum xy = 559 &
 \end{array}$$

Ditanya : $r_{xy} = \dots ?$

$$\text{Jawab : } r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot (559) - (29)(613)}{\sqrt{\{33 \cdot 29 - 841\} \{33 \cdot 12055 - 375769\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{18447 - 17777}{\sqrt{(957 - 841)(397815 - 375769)}}$$

$$r_{xy} = \frac{670}{\sqrt{(116)(22046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{670}{\sqrt{2557336}}$$

$$r_{xy} = \frac{670}{1599,16}$$

$$r_{xy} = 0,419$$

Maka di dapatkan r_{xy} pada soal no 1 adalah 0,419 dan r_{tabel} 0,344 kerana $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,419 > 0,344$ dengan demikian soal nomor 1 adalah valid.

Selanjutnya untuk perhitungan soal Nomor 2

$$\begin{array}{lll}
 \text{Diketahui : } N = 33 & \sum x^2 = 10 & N\sum x^2 = 330 \\
 & \sum y = 613 & (\sum x)^2 = 100 & N\sum y^2 = 397815 \\
 & \sum y^2 = 12055 & \sum xy = 216 & (\sum y)^2 = 375769 \\
 & N\sum xy = 7128 & \sum x\sum y = 6130
 \end{array}$$

Ditanya : $r_{xy} = \dots ?$

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 r_{xy} &= \frac{33 \cdot 216 - 10 \cdot 613}{\sqrt{\{33 \cdot 10 - (100)\} \{33 \cdot 12055 - 375769\}}} \\
 r_{xy} &= \frac{7128 - 6130}{\sqrt{(330 - 100) (397815 - 375769)}} \\
 r_{xy} &= \frac{998}{\sqrt{(230)(22046)}} \\
 r_{xy} &= \frac{998}{\sqrt{5070580}} \\
 r_{xy} &= \frac{998}{2251,7} \\
 r_{xy} &= 0,443
 \end{aligned}$$

Maka di dapatkan r_{xy} pada soal no 2 adalah 0,443 dan r_{tabel} 0,344 kerana $r_{xy} > r_{tabel}$ yaitu $0,443 > 0,344$ dengan demikian soal nomor 2 adalah valid

Selanjutnya untuk perhitungan soal Nomor 3

$$\begin{array}{lll}
 \text{Diketahui : } N = 33 & \sum x^2 = 28 & N\sum x^2 = 924 \\
 & \sum y = 613 & (\sum x)^2 = 784 & N\sum y^2 = 397815 \\
 & \sum y^2 = 12055 & (\sum y)^2 = 375769 & \sum xy = 525 \\
 & N\sum xy = 17325 & \sum x\sum y = 17164
 \end{array}$$

Ditanya : $r_{xy} = \dots ?$

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } r_{xy} &= \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 r_{xy} &= \frac{33 \cdot 525 - 28 \cdot 613}{\sqrt{\{33 \cdot 28 - (784)\} \{33 \cdot 12055 - 375769\}}} \\
 r_{xy} &= \frac{17325 - 17164}{\sqrt{(924 - 784)(397815 - 375769)}} \\
 r_{xy} &= \frac{161}{\sqrt{(140)(22046)}} \\
 r_{xy} &= \frac{161}{\sqrt{3086440}} \\
 r_{xy} &= \frac{161}{1757} \\
 r_{xy} &= 0,092
 \end{aligned}$$

Maka di dapatkan r_{xy} pada soal no 3 adalah 0,092 dan r_{tabel} 0,344 kerana $r_{xy} < r_{tabel}$ yaitu $0,092 < 0,344$ dengan demikian soal nomor 3 tidak valid.

Berikut ini hasil perhitungan validasi soal dari nomor 1 sampai 30 yang memenuhi kriteria soal valid atau tidak valid dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Uji Validasi

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	Interpretasi
1	0,419	0,344	Valid	Sedang
2	0,443	0,344	Valid	Sedang
3	0,092	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
4	0,631	0,344	Valid	Tinggi
5	0,453	0,344	Valid	Sedang
6	0,524	0,344	Valid	Sedang
7	0,49	0,344	Valid	Sedang
8	0,145	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
9	0,298	0,344	Tidak Valid	Rendah
10	0,329	0,344	Tidak Valid	Rendah
11	0,428	0,344	Valid	Sedang
12	0,419	0,344	Valid	Sedang
13	0,415	0,344	Valid	Sedang
14	0,412	0,344	Valid	Sedang
15	0,043	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
16	-0,303	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
17	0,414	0,344	Valid	Sedang
18	0,419	0,344	Valid	Sedang
19	0,008	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
20	0,596	0,344	Valid	Sedang
21	0,367	0,344	Valid	Rendah
22	0,111	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	Interpretasi
23	0,515	0,344	Valid	Sedang
24	0,421	0,344	Valid	Sedang
25	0,057	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
26	0,599	0,344	Valid	Sedang
27	0,652	0,344	Valid	Tinggi
28	0,503	0,344	Valid	Sedang
29	-0,241	0,344	Tidak Valid	Sangat Rendah
30	0,357	0,344	Valid	Rendah

Berdasarkan tabel 3.3 di atas yang terdiri dari 30 soal terdapat 20 soal dengan kategori valid dan 10 soal dengan kategori tidak valid. Soal yang masuk ke dalam kategori valid menggambarkan keberhasilan sejumlah besar pertanyaan dalam mengukur pemahaman siswa terhadap materi. Namun terdapat 10 butir soal yang dinyatakan tidak valid memberikan indikasi terhadap potensi perbaikan. Analisis terhadap butir-butir soal yang tidak valid menjadi penting untuk mengevaluasi sejauh mana butir soal tersebut memenuhi kriteria kevalidan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin menyebabkan tidak valid (Anshari, 2024).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kevalidan berasal dari jawaban siswa. Seringkali terjadi interpretasi item (butir pertanyaan) tidak valid, karena jawaban yang diinterpretasi pada item-item soal tes masih belum benar (Mahmudah, 2016). Selain itu kurangnya kesiapan siswa, soal yang terlalu sulit atau mudah dapat

membuat soal tidak valid dikarenakan tidak dapat menunjukkan kemampuan siswa secara baik. Hal tersebut selaras dengan pendapat (Khaerudin, 2015) menyatakan bahwa soal yang terlalu sulit dapat membuat siswa putus asa dalam menyelesaikannya sedangkan soal yang terlalu mudah tidak merangsang kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

2.Uji Reabilitas

Uji reliabilitas yaitu uji yang dilakukan melalui uji coba instrumen. Reliabilitas adalah sesuatu instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, karena instrumen tersebut sudah baik (Abubakar, 2021). Menurut Sugiyono (2019), hasil penelitian dianggap reliabel jika data yang diperoleh konsisten meskipun diukur pada waktu yang berbeda. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang, ketika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang serupa. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika ketetapan alat ukur untuk mengukur sejauh mana suatu alat dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya. Untuk mengetahui besarnya koefisien reliabilitas soal pilihan ganda menggunakan rumus Kuder Richardsson (KR) 20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan :

r_{11} = Realibilitas tes keseluruhan

k = Banyak butiran soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item salah

s = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah standar varians)

Sebelum harga-harga tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka hitung variansi totalnya terlebih dahulu. Oleh karena itu digunakan rumus :

$$S^2 = \frac{x^2}{n} \quad (3.3)$$

$$\text{Dimana : } x^2 = \sum x_t^2 - \frac{(\sum xt)^2}{n}$$

Keterangan:

S^2 = variansi total

N = banyak siswa

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,8 – 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Sedang
0,2 – 0,4	Rendah
0 – 0,2	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2015)

Untuk mengetahui reliabilitas soal, maka soal tersebut diuji menggunakan persamaan Kuder-Richardson (KR-20). Berikut ini hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan KR-20 :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } k &= 20 & s^2 &= 21,24 \\ \Sigma pq &= 4,14 & (k-1) &= 19 \end{aligned}$$

Ditanya : $r_{11} = \dots?$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{21,24 - 4,14}{21,24} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{20}{19} \right) \left(\frac{17,1}{21,24} \right) \\ r_{11} &= (1,0526) (0,805) \\ r_{11} &= 0,847 \end{aligned}$$

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel,

namun jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel. Berikut hasil perhitungan uji reliabilitas soal dapat dilihat pada tabel 3.5 :

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

r_{11}	r_{tabel}	Interpretasi Reliabilitas
0,847	0,344	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3.4 diperoleh $r_{11} > r_{tabel}$ dengan nilai $0,847 > 0,344$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan adalah reliabel.

3.8 Teknik Analisis

Data Teknik analisis data adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk mengolah data menjadi sebuah informasi, sehingga data tersebut mudah untuk di pahami dan berguna untuk menyelesaikan solusi masalah yang sedang diteliti. Analisis data diolah dengan teknik kuantitatif bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *cooperative learning tipe jigsaw* berbantuan alat peraga dongkrak hidrolis terhadap hasil belajar siswa

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil tes tersebut adalah :

1). Nilai Pretest Dan Posttest

Lembar jawaban pretest dan posttest diberi skor terlebih dahulu. Skor untuk tes pilihan ganda yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$N_A = \frac{X_i}{k} \times 100 \quad (3.5)$$

Keterangan:

N_A = Nilai akhir

X_i = Jumlah butir soal yang benar

K = Jumlah soal

2). N-Gain

Setelah semua data terkumpul, untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar fisika siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif Learning berbantuan alat peraga dongkrak hidrolik sederhana dengan menggunakan rumus Gain sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretes}}{n_{maks} - S^1} \quad (3.6)$$

$$G = \frac{S_F - S^1}{n_{maks} - S^1} \quad (3.7)$$

Keterangan:

g = gain

S_f = Skor rata – rata posttest

S_i = Skor rata – rata pretest

n_{maks} = Skor maksimal

Tingkat peroleh gain score ternormalisasi dikategorikan dalam tiga kategori kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Presentase	Kriteria
$0,00 < G \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < G \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < G \leq 1,00$	Tinggi

Sumber: (Puspitasari 2022)

3). Ketuntasan Pembelajaran Klasikal

Ketuntasan belajar klasikal dapat dilihat dari hasil akhir pertemuan melalui tes hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam satu kelas. Untuk menentukan ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$KBK = \frac{\sum N}{\sum S} \times 100 \% \quad (3.8)$$

Keterangan:

 KBK = ketuntasan belajar klasikal $\sum N$ = banyak siswa yang tuntas $\sum S$ = banyak siswa keseluruhan