

## Perbandingan Model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* Berbasis REACT Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains

Ayyub Yunus<sup>1</sup>, dan Fadhila<sup>2</sup>

1. Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat
2. Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat  
email: ayyub@unsulbar.ac.id

(Received: 1 September 2024; Reviewed: 20 September 2024; Accepted: 29 Oktober 2024)

### Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains dengan menerapkan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT pada dua kelas eksperimen dengan membandingkan skor pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada Mata Kuliah Fisika Dasar I. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan IPA dari sebuah universitas di Indonesia yakni Kelas A angkatan 2024 sebanyak 21 orang dan Kelas B angkatan 2024 sebanyak 22 orang untuk semester ganjil tahun akademik 2024/2025. Desain dalam penelitian ini menggunakan *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Hasil analisis data memperlihatkan bahwa setelah mahasiswa diajar dengan menggunakan model *Discovery learning* pada pemahaman konsep Fisika Dasar I menunjukkan uji hipotesis melalui bantuan aplikasi SPSS versi 23 sehingga diperoleh sebagai berikut ( $t_0 (-15,469) < -t_{0,025} (-2,0595)$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Dan keterampilan proses sains dengan uji hipotesis ( $t_0 (-17,324) < -t_{0,025} (-2,0595)$ ) yang juga berarti terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hal yang sama juga terjadi pada kelas yang diajar dengan model *Contextual Learning* berbasis REACT pada pemahaman konsep Fisika Dasar I dengan uji hipotesis ( $t_0 (-15,037) < -t_{0,025} (-2,0555)$ ) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Dan keterampilan proses sains dengan uji hipotesis ( $t_0 (-19,311) < -t_{0,025} (-2,0555)$ ) berarti terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan. Kemudian dari hipotesis hubungan skor pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas *Discovery Learning* dengan kelas *Contextual Learning* berbasis REACT terdapat perbedaan, dengan hasil uji hipotesis ( $t_0 (2,343) > t_{0,025} (2,0086)$ ). Selanjutnya, untuk pencapaian skor keterampilan proses sains antara *Discovery Learning* dengan kelas *Contextual Learning* berbasis REACT dengan hasil uji hipotesis ( $t_0 (-1,036) > t_{0,025} (-2,0086)$ ) berarti tidak ada perbedaan signifikan antara pencapaian skor setelah perlakuan kelas *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT.

**Kata kunci:** *Discovery Learning*; *Contextual Learning* berbasis REACT; pemahaman konsep Fisika Dasar I; Keterampilan Proses sains

### Abstract

This research is a type of quasi-experimental study aimed at improving conceptual understanding and science process skills by applying the Discovery Learning and Contextual Learning models based on the REACT approach in two experimental classes. The study compares the scores of conceptual understanding and science process skills in the Basic Physics I course. The subjects of this research are students from the Science Education Study Program at a university in Indonesia, consisting of Class A (21 students) and Class B (22 students) of the 2024 cohort during the odd semester of the 2024/2025 academic year. The design used in this research is Pretest-Posttest Control Group Design. Data analysis results show that after being taught using the Discovery Learning model, students' conceptual understanding of Basic Physics I demonstrated significant differences before and after treatment, as evidenced by hypothesis testing using SPSS version 23, yielding the following results: ( $t_0 (-15,469) < -t_{0,025} (-2,0595)$ ). Similarly, significant differences were found in science process skills with hypothesis testing results of ( $t_0 (-17,324) < -t_{0,025} (-2,0595)$ ). The same findings were observed in the class taught using the Contextual Learning model based on REACT. Hypothesis testing for conceptual understanding of Basic Physics I showed ( $t_0 (-17,324) < -t_{0,025} (-2,0595)$ ), indicating significant differences before and after treatment. Science process skills also demonstrated significant differences with ( $t_0 (-19,311) < -t_{0,025} (-2,0555)$ ). Furthermore, hypothesis testing comparing the conceptual understanding scores between the Discovery Learning and Contextual Learning classes based on REACT revealed a difference with ( $t_0 (2,343) > t_{0,025} (2,0086)$ ). However, for the achievement of science process skill scores between the Discovery

Learning and Contextual Learning classes based on REACT, hypothesis testing results showed ( $t_0 (-1,036) > t_{0,025} (-2,0086)$ ), indicating no significant difference in scores after treatment between the two classes.

**Keywords:** Discovery Learning; Contextual Learning based on REACT; Basic Physics I conceptual understanding; science process skills

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran Fisika yang merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang dinilai berbeda dengan pembelajaran mata kuliah pada umumnya. Pemahaman tentang mata kuliah Fisika tidak dapat dibangun hanya dengan mengandalkan pengetahuan hafalan tentang suatu teori, namun membutuhkan kedalaman pemahaman konsep yang utuh. Aspek pemahaman konsep dalam Fisika sangat ditekankan karena kajian fisika tentang fenomena alam secara fisik yang menggunakan pendekatan matematis (Liza, 2021)

Kemampuan pemahaman konsep bagi mahasiswa tidak hanya sebatas pengenalan dan pengetahuan, namun Loliyana et al (2019) mengatakan bahwa pemahaman konsep akan dapat diperoleh jika mahasiswa telah mampu memberikan pandangannya, mencermati, dan memahami dari sudut pandang secara luas tentang bagaimana materi dengan permasalahannya, sehingga ia dapat menganalisis permasalahan, mendeskripsikan, mengklasifikasikan, memberikan pendekatan berupa rumusan, menarik kesimpulan, membuat perbandingan, dan pada akhirnya ia dapat menjelaskan secara gamblang dan tepat. (Puri dan Perdana, 2023)

Pembelajaran fisika memungkinkan mahasiswa mendapatkan pemahaman tentang bagaimana prinsip-prinsip dasar alam semesta dengan berbagai fenomenanya melalui pendekatan ilmiah dan matematis. Di dalam ilmu fisika banyak konsep yang dikaji seperti prinsip gaya, energi, gerak suatu benda, hingga pada struktur materi. Mempelajari fisika bukan hanya belajar tentang teori namun menggunakan berbagai pendekatan eksperimen praktis dan matematis dalam menemukan pemecahan masalah yang dikaji (Parinduri dan Harahap, 2023). Sehingga pada proses perkuliahan yang membahas tentang Fisika, mahasiswa dituntut untuk memiliki pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Dan pendidik dalam mengajarkan mata kuliah ini, juga dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam menciptakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi mahasiswa.

Begitu banyak tantangan dalam membelajarkan mata kuliah Fisika karena kompleksitas konsepnya yang dapat menjadi tekanan tersendiri kepada para mahasiswa. Namun, jika pendidik menerapkan pendekatan yang tepat maka mahasiswa akan dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dan akan merasa lebih percaya diri untuk mengkaji ilmu Fisika. Melalui pemahaman yang baik terhadap pembelajaran Fisika yang dibangun sejak dini, mahasiswa tentu akan dapat mengembangkan minat dan apresiasi yang lebih besar terhadap ilmu pengetahuan dan alam semesta secara keseluruhan (Gozzard & Zadnik, 2021). Sehingga peran sentral pendidik sangat dibutuhkan dalam membantu mahasiswa untuk mengatasi kesulitan dalam memahami suatu konsep Fisika. Sehingga pendekatan yang inovatif dan beragam akan membantu mahasiswa dengan gaya belajar yang terus melibatkan mereka dalam proses pembelajaran (Lombardi dan Shipley, 2021).

Tidak sedikit mahasiswa menemui kesulitan dalam memecahkan isu dalam ilmu fisika walaupun mereka telah mendapatkan pengetahuan tentang konsep isu yang ada didalamnya. Faktor penyebabnya adalah masih seringnya pendidik hanya memberikan pembelajaran secara abstrak yang tidak disertai dengan suatu bentuk pembelajaran proses sains seperti melalui eksperimen nyata atau virtual (Delvia et. al., 2021).

Observasi yang telah dilakukan di Program Studi (Prodi) Pendidikan IPA sebagai salah satu Prodi yang ada di FKIP Universitas Sulawesi Barat khususnya pada angkatan 2024, diketahui bahwa mahasiswa pada angkatan ini berjumlah 92 orang yang terdistribusi ke dalam 4 kelas dengan rata-rata memiliki hasil belajar Fisika Dasar I yang tergolong rendah. Kemudian melihat data perkembangan dan penilaian 92 mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Angkatan 2024 pada mata kuliah Fisika Dasar I diperoleh data penilaian yang dikaitkan dengan standar kategori penilaian yang ditargetkan rata-rata nilai  $> 80$  agar masuk dalam kategori nilai huruf B+ hingga A, yakni sebagai berikut: 1) penilaian rata-rata setiap proses perkuliahan diperoleh data bahwa 47,5% yang mencapai nilai  $> 80$  dan 52,5% adalah  $< 80$ ; 2) penilaian rata-rata penugasan diperoleh data bahwa 48% yang mencapai nilai  $> 80$  dan 52% 52,5% adalah  $< 80$ ; dan 3) penilaian Ujian Tengah Semester diperoleh data bahwa 68% yang mencapai nilai  $> 80$  dan 32% adalah  $< 80$ . Sehingga jika dikaitkan dengan tingkat daya serap secara klasikal yang ditargetkan yakni sebesar 85%, maka dapat dikatakan hasil pembelajaran Fisika Dasar I Angkatan 2024 Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat dalam 3 kali rata-rata penialain terakhir belum mencapai dengan standar yang ditetapkan. (Data Nilai Hasil Belajar Fisika Dasar I Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik pada mata kuliah Fisika Dasar I di Prodi tersebut dikatakan bahwa mahasiswa masih memiliki nilai rata-rata yang rendah dan belum pernah mengikuti kegiatan praktikum sehingga mahasiswa belum pernah merasakan konstruksi pemahaman konsep baik melalui pendekatan *discovery* maupun melalui pendekatan *contextual* (*Data observasi, 2024*).

Disisi lain, kurikulum merdeka belajar memberikan isyarat kepada para pendidik untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mampu memecahkan masalah dan mengasikkan suatu proyek. Model pembelajaran yang dilakukan pendidik harus tepat dan dapat mengarahkan mahasiswa menuju kemampuan memecahkan masalah, salah satu dari sekian banyak model pembelajaran tersebut adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila mahasiswa tidak disajikan materi dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mahasiswa mampu mengorganisasi dan menemukan sendiri pengetahuan itu secara lengkap. Disamping itu, terdapat pula model *Contextual Learning* berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*) merupakan salah satu model pembelajaran yang membantu pendidik untuk menanamkan konsep Fisika Dasar I pada mahasiswa. Sehingga mahasiswa tidak sekedar menghafal rumus, akan tetapi mahasiswa dapat menemukan sendiri, bekerjasama, dapat menerapkan dalam kehidupan, dan dapat mentransfernya ke dalam konteks yang baru, sekaligus belajar selalu mengaitkan dengan hal-hal yang aktual.

Memperhatikan dari kedua model pembelajaran tersebut, maka akan memunculkan suatu pemikiran mengenai bagaimanakah perbandingan model *Discovery Learning* dan *Contekstual Learning* berbasis REACT terhadap pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains apabila diterapkan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA sebuah universitas di Indonesia Angkatan 2024?. Dan untuk lebih menfokuskan penelitian ini, maka Rumusan masalah yang akan diketengahkan adalah: 1) bagaimanakah pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*?; 2) Bagaimanakah pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT?.

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* serta Bagaimanakah pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains serta aktifitas belajarnya sehingga hasil belajar mereka dapat lebih baik. Bagi institusi dan pendidik, dapat dijadikan bahan referensi dalam memilih model pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains serta meningkatkan aktifitas dan hasil belajar mahasiswa, dan bagi peneliti, dapat menjadi acuan dalam menerapkan pembelajaran ketika menjadi pendidik diwaktu mendatang dan dapat memberi gambaran mengenai pemahaman konsep dan keterampilan proses Sains, serta hasil belajar Fisika Dasar I mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan model *Contextual Learning* berbasis REACT.

Proses belajar menurut Muhibbinsyah (2020) disebutkan sebagai suatu aktivitas yang berlangsung dan sebagai dasar pelaksanaan setiap jenis dan tingkatan pendidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa berhasil tidaknya suatu pendidikan tergantung pada bagaimana proses pembelajaran tersebut dilaksanakan oleh pendidik dan peserta didiknya. (sufraini dkk. 2024).

Belajar dikatakan sebagai suatu usaha yang sadar dilaksanakan oleh manusia untuk memperoleh perubahan dari tidak mengetahui menjadi mengetahui, tidak memiliki sikap dan perilaku yang baik menjadi memiliki sikap dan perilaku yang baik, dan ketidak mahiran menjadi mahir dalam melakukan suatu tindakan. Belajar bukan hanya berputar pada pengetahuan maupun informasi yang disampaikan, tetapi juga melibatkan individu yang aktif dalam mengasikkan suatu pengalaman yang bernilai dan bermakna bagi dirinya sendiri (Peri & Karimah, 2022).

Salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia adalah belajar, karena belajar menuntut adanya usaha individu dalam mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan melakukan transformasi untuk perkembangan dirinya. Kunci dalam mendapatkan pengetahuan adalah dengan melalui proses pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling mengikat dan saling mempengaruhi. Belajar meliputi bagaimana gambaran perilaku yang diharapkan tercapai oleh peserta didik selama proses tersebut berlangsung. Sedangkan pembelajaran dimaksudkan untuk merekonstruksi kemampuan, karakter, dan peradaban untuk menjadikan bangsa lebih bermartabat, karena merupakan bentuk kongkrit dari upaya mencerdaskan kehidupan bangsa (Hasan. dkk, 2021)

Banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli, namun sejauh ini salah satu model pembelajaran yang dapat direkomendasikan kepada para tenaga pendidik untuk menjawab tantangan kompetensi abad 21 dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam adalah dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan pengetahuan dan membangun pemahaman mereka sendiri (Sudiraman, 2021).

*Discovery learning* didesain agar peserta didik terlibat langsung secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum maupun prinsip melalui berbagai tahapan ilmiah. Tahapan yang meliputi pengamatan untuk melakukan identifikasi atau menemukan permasalahan, kemudian merumuskannya, pengajuan hipotesisi, pegumpulan data melalui berbagai teknik, analisis data,

hingga pada penarikan kesimpulan yang selanjutnya dikomunikasikan baik secara konsep, hukum, atau prinsip yang telah ditemukan (Wahab, G., & Rosnawati, (2021).

*Discovery Learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui oleh mahasiswa. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada mahasiswa semacam masalah yang direkayasa oleh pendidik. Untuk penerapan metode *Discovery Learning* pendidik berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat pendidik harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar mahasiswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar menjadi *student oriented*.

Menurut Saiful Sagala (2010: 197) ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pendekatan *Discovery* yakni: (1) perumusan masalah untuk dipecahkan mahasiswa, (2) menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis, (3) mahasiswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/hipotesis, (4) menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi, dan (5) mengaplikasikan kesimpulan/generalisasi dalam situasi baru (Muthmainnah, 2024).

Terdapat kelebihan dan kelemahan penerapan pendekatan *Discovery Learning*, seperti sebagai berikut: (1) membantu mahasiswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif; (2) pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer; (3) menimbulkan rasa senang pada mahasiswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil; (4) metode ini memungkinkan mahasiswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri; (5) menyebabkan mahasiswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri; (6) metode ini dapat membantu mahasiswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya; (7) berpusat pada mahasiswa dan pendidik berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan, bahkan pendidikpun dapat bertindak sebagai mahasiswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi; (8) membantu mahasiswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti; (9) mahasiswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik; (10) membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru. Namun terdapat pula kelemahan dari pendekatan *Discovery Learning* yaitu sebagai berikut: (1) metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar sehingga bagi mahasiswa yang kurang pandai akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi; (2) metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah mahasiswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya; (3) harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar jika dahadapkan dengan mahasiswa dan pendidik yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama; (4) kurangnya fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh para mahasiswa; dan (5) tidak menyediakan ruang berpikir bagi mahasiswa dalam proses menemukan pemahaman atau pengetahuan oleh mahasiswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh pendidik (Muthmainnah, 2024).

*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan mahasiswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong mahasiswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2006). Sedangkan

strategi REACT merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan Kontekstual yang ditawarkan oleh *Center of Occupational Research and Development* (CORD). Menurut Crawford (2001) dalam Kristianti, dkk (2012: 4) menyatakan bahwa strategi REACT merupakan salah satu strategi pembelajaran kontekstual yang memberikan ruang gerak dalam membangun pengetahuan. Strategi ini terdiri dari lima tahapan, yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (kerjasama), dan *transferring* (memindahkan). Kontekstual REACT adalah salah satu model pembelajaran yang fokus pada bagaimana membangun pengalaman belajar siswa secara langsung dengan mengaitkan materi ajar dengan kondisi lingkungan hidup secara nyata (Fathiyah, 2022:24).

Penerapan strategi REACT menurut Crawford (2001) juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihannya yaitu: (1) mahasiswa dapat mentransfer pengetahuan yang diperoleh di bangku perkuliahan kedalam kehidupan sehari-hari atau dunia kerja; (2) mahasiswa tidak takut untuk mengikuti pembelajaran matematika dan sains (seperti fisika, kimia, dan biologi); (3) mahasiswa lebih tertarik dan termotivasi serta memiliki pemahaman yang lebih baik pada materi yang diajarkan di sekolah karena pembelajaran dilaksanakan dengan mengaktifkan mahasiswa secara fisik dan mental; (4) Materi ajar yang diajarkan di sekolah memiliki koherensi dengan pendidikan yang lebih tinggi (perpendidikan tinggi) (5) hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dengan *REACT* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Dan adapun kelemahannya adalah (1) pendidik dapat merasa gagal dalam mendeteksi masalah dan boleh jadi adanya kesalah fahaman antara pendidik dengan mahasiswa; (2) pendidik dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing mahasiswa dalam belajar. Untuk seorang pendidik, ini bukan pekerjaan yang mudah karena itu pendidik memerlukan waktu yang banyak. Dan sering kali pendidik merasa belum puas kalau tidak banyak memberi motivasi dan membimbing mahasiswa belajar dengan baik; (3) menyita waktu pendidik; (4) tidak semua mahasiswa memiliki kemampuan yang sama; dan (5) tidak berlaku untuk semua topik (Prisa. dkk, 2024).

Menurut Sardiman pemahaman (*comprehension*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran, memahami maksudnya dan menangkap maknanya. Pemahaman memiliki arti mendasar yang meletakkan bagian-bagian belajar pada proporsinya, oleh sebab itu pemahaman tidak sekedar tahu, tetapi juga menghendaki agar subjek belajar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang telah dipahaminya. Menurut Purwanto (2004) bahwa pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan pebelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Indikator yang digunakan sebagai acuan dalam proses memahami konsep-konsep yang dilakukan oleh mahasiswa (Anderson *et.al*, 2002), yaitu: menginterpretasi (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menduga (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*) (sufraini dkk, 2024).

Pengetahuan konseptual menurut Anderson (2010) meliputi skema, model, mental, atau teori yang implisit atau eksplisit dalam beragam model psikologi kognitif. Skema, model, dan teori ini merepresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi kajian ditata dan distrukturkan, bagaimana informasi saling berkaitan secara sistematis, dan bagaimana bagian-bagian ini berfungsi secara bersama (sufraini dkk, 2024).

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan dalam pembelajaran sains yang sangat penting karena berkaitan dengan pengalaman langsung melalui pengamatan dan kontak langsung dengan alam sekitar yang menjadi objek belajar. Pengamatan dapat menstimulus adanya penemuan konsep baru dan ditambah lagi dengan pengetahuan yang dapat memotivasi penemuan fakta-fakta. Artinya apabila mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar langsung maka akan mudah

memahami konsep dan fakta-fakta, sehingga mahasiswa memahami alam sekitar secara mendalam dan diperoleh sebuah pembelajaran yang bermakna. Menurut Abruscato (1992) mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi dua bagian, yaitu keterampilan proses dasar (*Basic Processes*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated Processes*). Keterampilan proses dasar terdiri atas pengamatan, penggunaan bilangan, pengklasifikasian, pengukuran, pengkomunikasian, peramalan, dan penginferensial. Sedangkan keterampilan proses terintegrasi terdiri atas pengontrolan variabel, penafsiran data, perumusan hipotesis, pendefinisian secara operasional, melakukan eksperimen. Menurut Conny (1992) bahwa keterampilan-keterampilan proses sains dapat dijelaskan sebagai berikut: observasi atau pengamatan, membuat hipotesis, perencanaan penelitian/Eksperimen, pengendalian variabel, interpretasi data, kesimpulan sementara (inferensi), peramalan atau prediksi, penerapan (aplikasi), dan komunikasi (Aditiyas dan Kuswanto, 2024).

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah; (1) terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*; (2) terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*; (3) terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT, (4) terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT, (5) terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT, (6) terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang bertujuan untuk menilai suatu pengaruh dari suatu perlakuan atau *treatment* pendidikan terhadap perilaku mahasiswa, serta menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh perlakuan tersebut apabila dibandingkan dengan bentuk perlakuan lainnya.

Desain penelitian yang digunakan untuk meneliti perbandingan penerapan model *Discovery Learning* dengan *Contextual Learning* berbasis REACT untuk meningkatkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan Keterampilan Proses Sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 adalah *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain penelitian *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design* merupakan desain penelitian eksperimental yang didasarkan pada hasil *pre-test* dan *post-test* serta pemilihan obyek penelitian yang diambil secara acak. Karena adanya *pre-test* sehingga tingkat kesetaraan kelompok turut diperhitungkan. *Pre-test* dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik (*statistical control*) serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap capaian skor (*gain score*). Dan adapun gambar rancangan penelitian yang telah dilakukan yakni sebagai berikut:

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian

Group	Pretest	Treatment (Perlakuan)	Posttest
DCL	A	X <sub>1</sub>	O
CLR	A	X <sub>2</sub>	O

(Sumber: Sugiyono, 2010: 114)

Keterangan:

- DCL : Kelas *Discovery Learning*
- CLR : Kelas *Contextual Learning* berbasis REACT
- A : Pretest
- X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan menggunakan model *Discovery Learning*
- X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT
- O : Postests

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel *treatment* dan variabel *outcome*. Di mana penggunaan pendekatan *Discovery Learning* dan pendekatan *Contextual Learning* berbasis REACT merupakan variabel *treatment* (variabel bebas). Sedangkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains adalah variabel *outcome* (variabel terikat).

Seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 tahun akademik 2024/2025 yang berjumlah 92 orang merupakan populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas *Discovery Learning* dan kelas *Contextual Learning* berbasis REACT. Penentuan kedua kelas ini ditentukan dengan cara melihat tingkat homogenitas (kesamaan) dari hasil belajar yang diperoleh dalam mata pelajaran Fisika Dasar I melalui rata-rata nilai secara klasikal sebelumnya. Karena mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 dianggap homogen maka secara *simple random sampling* dipilih sampel kelas dengan cara menuliskan nama kelas pada tiap kertas selembaar kecil sebanyak jumlah kelasnya, digulung kemudian digunakan sistem lot. Nama kelas yang keluar pertama yakni kelas B dinyatakan sebagai kelas *Discovery Learning* dan nama kelas yang keluar kedua yakni kelas A dinyatakan sebagai kelas *Contextual Learning* berbasis REACT.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: (1) tes pemahaman konsep Fisika Dasar I yang digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam *interpreting, explaining, classifying, exemplifying, inferring, summarizing* dan *comparing*. Tes ini berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan masing-masing butir soal memiliki ketentuan skor 0 jika salah dan 1 jika benar. Bentuk tes ini juga yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas yang diberikan perlakuan; (2) tes keterampilan proses sains yakni digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengobservasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, memprediksi dan menginterpretasi, memilih dan menggunakan alat dan bahan, menyusun prosedur percobaan, mengumpulkan data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Tes keterampilan proses sains ini berbentuk tes esai sebanyak 10 butir soal dengan menggunakan rentang skor 0 – 3 serta setiap indikator tes pada keterampilan proses sains didukung oleh data pada lembar observasi. Bentuk tes ini juga digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas yang diberikan perlakuan. Kemudian untuk mengukur apakah instrumen layak digunakan maka dilakukan validitas konstruk dan validitas content melalui para ahli.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrumen berupa tes pemahaman konsep Fisika Dasar I dalam bentuk tes pilihan ganda dan tes

keterampilan proses sains dalam bentuk tes esai serta ditambah dengan instrumen lembar observasi. Semua instrument yang digunakan telah dikalibrasi melalui uji validitas, reliabilitas instrumen, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran tes.

Teknik analisis data yang digunakan berupa statistik deskriptif yang meliputi: skor rata-rata, skor gain rata-rata (selisih antara skor *post-test* dengan skor *pre-test*), standar deviasi, skor maksimum, skor minimum dan varians terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains, serta gain score. Hasil penelitian yang diperoleh juga dianalisis dengan statistik inferensial yang meliputi uji normalitas dengan menggunakan rumus chi-kuadrat, uji homogenitas varian dengan menggunakan metode Fisher, dan pengujian hipotesis dianalisa dengan rumus *independent sample t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh deskripsi nilai pemahaman konsep Fisika Dasar I untuk kelas B yang diajar dengan model *Discovery Learning* sebagai berikut.

**Tabel 2.** Deskripsi skor *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa di kelas *Discovery Learning*

Statistik	Pemahaman Konsep Fisika Dasar I	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<i>N</i>	23	23
Mean ( $\bar{X}$ )	7,19	12,23
Median	6,50	12,00
Varians ( $S^2$ )	8,08	4,66
Standar Deviasi ( <i>S</i> )	2,84	2,15
Skor Terendah	3,00	8,00
Skor Tertinggi	12,00	15,00
Skor Ideal	15,00	15,00

(Sumber: Data diperoleh dari hasil *pre-test* yang diolah melalui Microsoft exel dan SPSS. 23, 2024)

Jika skor pemahaman konsep Fisika Dasar I sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*) yang diajar dengan model *Discovery Learning* dinyatakan dalam tabel kategori hasil belajar maka akan tampak pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Tabel kategori pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas *Discovery Learning*

Interval nilai	Pre-test		Post-test		Kategori
	Jumlah Mahasiswa	P (%)	Jumlah Mahasiswa	P (%)	
0 – 20	0	-	0	-	Sangat rendah
21 – 40	10	43.48	0	-	Rendah
41 – 60	5	21.74	2	8.70	Sedang
61 – 80	8	34.78	11	47.83	Tinggi
81 – 100	0	-	10	43.48	Sangat tinggi
<b>Jumlah</b>	23	100	23	100	

(Sumber: Data diperoleh dari hasil *pre-test* yang diolah melalui Microsoft exel, 2024)

Kemudian jika nilai pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* baik sebelum diberikan perlakuan maupun sesudah perlakuan dikelompokkan dalam kategori tuntas dan tidak tuntas berdasarkan target nilai ketuntasan minimal maka diperoleh frekuensi dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa yang dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 4.** Tabel pemahaman konsep Fisika Dasar I yang disusun berdasarkan target nilai ketuntasan minimal kelas *Discovery Learning*

Kategori	Target Nilai	Pre-test		Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Tuntas</b>	$\geq 80$	8	34.78	21	91.30
<b>Tidak Tuntas</b>	$< 80$	15	65,22	2	8.70
<b>Jumlah</b>		23	100%	23	100%

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft exel, 2024)

Meninjau kembali pada hasil *pre-test* dan *post-test* mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*, maka diperoleh gambaran data pemahaman konsep Fisika Dasar I berupa nilai rata-rata per indikator yang diukur. Untuk nilai rata-rata per indikator pemahaman konsep Fisika Dasar I disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Nilai rata-rata per indikator pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas *Discovery Learning*

No	Indikator Pemahaman Konsep Fisika Dasar I	Nilai Rata-rata			
		<i>Pre-test</i>	Kategori	<i>Post-test</i>	Kategori
1	Interpretasi/Menafsirkan	37.18	Rendah	93.59	Sangat tinggi
2	Pemberian contoh	53.85	Sedang	63.46	Tinggi
3	Pengklasifikasian	32.69	Rendah	88.46	Sangat tinggi
4	Merangkum	13.46	Sangat rendah	75.00	Tinggi
5	Menyimpulkan	82.05	Sangat tinggi	74.36	Tinggi
6	Membandingkan	3.85	Sangat rendah	96.20	Sangat tinggi
7	Menjelaskan	78.85	Tinggi	84.62	Sangat tinggi

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft Exel, 2024)

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh deskripsi nilai keterampilan proses sains kelas yang diajar dengan model *Discovery Learning* sebagai berikut.

**Tabel 6.** Deskripsi skor *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains mahasiswa di kelas *Discovery Learning*

Statistik	Keterampilan proses sains	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<b>N</b>	23	23
<b>Mean (<math>\bar{X}</math>)</b>	18,03	25,00
<b>Median</b>	17,50	25,00
<b>Varians (<math>S^2</math>)</b>	9,71	6,24
<b>Standar Deviasi (S)</b>	3,11	2,498
<b>Skor Terendah</b>	13,00	20,00

<b>Skor Tertinggi</b>	25,00	30,00
<b>Skor Ideal</b>	30,00	30,00

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel dan SPSS. 23, 2024)

Jika skor keterampilan proses sains sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*) yang diajar dengan model *Discovery Learning* dinyatakan dalam tabel kategori hasil belajar maka akan tampak pada tabel berikut ini.

**Tabel 7.** Tabel kategori keterampilan proses sains kelas *Discovery Learning*

Interval nilai	Pre-test		Post-test		Kategori
	Jumlah Mahasiswa	P (%)	Jumlah Mahasiswa	P (%)	
0 – 20	0	0	0	0	Sangat rendah
21 – 40	0	0	0	0	Rendah
41 – 60	12	52.17	0	0	Sedang
61 – 80	10	43.48	9	39.13	Tinggi
81 – 100	1	4.35	14	60.87	Sangat tinggi
<b>Jumlah</b>	23	100	23	100	

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Kemudian jika nilai keterampilan proses sains mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* baik sebelum diberikan perlakuan maupun sesudah perlakuan dikelompokkan dalam kategori tuntas dan tidak tuntas berdasarkan target nilai ketuntasan minimal maka diperoleh frekuensi dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa yang dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 8.** Tabel keterampilan proses sains yang disusun berdasarkan target nilai ketuntasan minimal kelas *Discovery Learning*

Kategori	Target Nilai	Pre-test		Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Tuntas</b>	≥ 80	11	47.83	23	100
<b>Tidak Tuntas</b>	< 80	12	52.17	0	0
<b>Jumlah</b>		23	100%	23	100%

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Masih meninjau pada hasil *pre-test* dan *post-test* mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*, diperoleh pula gambaran data keterampilan proses sains berupa nilai rata-rata per indikator yang diukur. Untuk nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 9.** Nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains kelas *Discovery Learning*

No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Nilai Rata-rata			
		<i>Pre-test</i>	Kategori	<i>Post-test</i>	Kategori
1	Mengobservasi	91.02	Sangat tinggi	99.36	Sangat tinggi

2	Merumuskan masalah	46.20	Sedang	80.80	Sangat tinggi
3	Merumuskan hipotesis	47.40	Sedang	67.90	Tinggi
4	Memprediksi dan menginterpretasikan	51.28	Sedang	74.36	Tinggi
5	Memilih dan menggunakan alat dan bahan	92.31	Sangat tinggi	96.15	Sangat tinggi
6	Menyusun prosedur percobaan	57.69	Sedang	74.36	Tinggi
7	Mengumpulkan data	37.20	Rendah	62.80	Tinggi
8	Menyimpulkan	52.60	Sedang	96.20	Sangat tinggi
9	Mengkomunikasikan	34.64	Rendah	82.05	Sangat tinggi

(Sumber: Data diperoleh dari hasil *pre-test* yang diolah melalui *Microsoft Excel*, 2024)

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh deskripsi nilai pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas yang diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* sebagai berikut.

**Tabel 10.** Deskripsi skor *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa di kelas *Contextual Learning berbasis REACT*

Statistik	Pemahaman Konsep Fisika Dasar I	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
<i>N</i>	21	21
Mean ( $\bar{X}$ )	6,88	10,81
Median	7,00	11,00
Varians ( $S^2$ )	6,48	5,00
Standar Deviasi ( <i>S</i> )	2,54	2,23
Skor Terendah	3,00	6,00
Skor Tertinggi	13,00	15,00
Skor Ideal	15,00	15,00

(Sumber: Data diperoleh dari hasil *pre-test* yang diolah melalui *Microsoft excel* dan *SPSS*. 23, 2024)

Jika skor pemahaman konsep Fisika Dasar I sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*) yang diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* dinyatakan dalam tabel kategori hasil belajar maka akan tampak pada tabel berikut ini.

**Tabel 11.** Tabel kategori pemahaman konsep Fisika Dasar I *Contextual Learning berbasis REACT*

Interval nilai	Pre-test		Post-test		Kategori
	Jumlah Mahasiswa	P (%)	Jumlah Mahasiswa	P (%)	
0 – 20	0	0	0	0	Sangat rendah
21 – 40	11	52.38	0	0	Rendah
41 – 60	7	33.33	2	9.52	Sedang

<b>61 – 80</b>	3	14.29	12	57.14	Tinggi
<b>81 – 100</b>	0	0	7	33.33	Sangat tinggi
<b>Jumlah</b>	21	100	21	100	

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Kemudian jika nilai pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* baik sebelum diberikan perlakuan maupun sesudah perlakuan dikelompokkan dalam kategori tuntas dan tidak tuntas berdasarkan target nilai ketuntasan minimal maka diperoleh frekuensi dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa yang dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 12.** Tabel pemahaman konsep Fisika Dasar I yang disusun berdasarkan nilai ketuntasan minimal *Contextual Learning berbasis REACT*

Kategori	Nilai	Pre-test		Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Tuntas</b>	≥ 80	3	14.29	19	90.48
<b>Tidak Tuntas</b>	< 80	18	85.71	2	9.52
<b>Jumlah</b>		21	100%	21	100%

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Meninjau kembali pada hasil *pre-test* dan *post-test* mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT, maka diperoleh gambaran data pemahaman konsep Fisika Dasar I berupa nilai rata-rata per indikator yang diukur. Untuk nilai rata-rata per indikator pemahaman konsep Fisika Dasar I disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 13.** Nilai rata-rata per indikator pemahaman konsep Fisika Dasar I *Contextual Learning berbasis REACT*

No	Indikator Pemahaman Konsep Fisika Dasar I	Nilai Rata-rata			
		Pre-test	Kategori	Post-test	Kategori
1	Interpretasi/Menafsirkan	34.57	Rendah	87.65	Sangat tinggi
2	Pemberian contoh	64.81	Tinggi	59.26	Sedang
3	Pengklasifikasian	61,11	Tinggi	66.67	Tinggi
4	Merangkum	22.22	Rendah	64.81	Tinggi
5	Menyimpulkan	48.15	Sedang	56.79	Sedang
6	Membandingkan	7.41	Sangat rendah	96.30	Sangat tinggi
7	Menjelaskan	68.52	Tinggi	85.19	Sangat tinggi

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft Excel, 2024)

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh deskripsi nilai keterampilan proses sains kelas yang diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* sebagai berikut.

**Tabel 14.** Deskripsi skor *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains mahasiswa di kelas *Contextual Learning berbasis REACT*

Statistik	Keterampilan proses sains	
	Pre-test	Post-test

<b>N</b>	21	21
<b>Mean (<math>\bar{X}</math>)</b>	18,18	25,77
<b>Median</b>	18,00	26,00
<b>Varians (<math>S^2</math>)</b>	8,46	8,64
<b>Standar Deviasi (<math>S</math>)</b>	2,90	2,93
<b>Skor Terendah</b>	13,00	20,00
<b>Skor Tertinggi</b>	24,00	30,00
<b>Skor Ideal</b>	30,00	30,00

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel dan SPSS. 23, 2024)

Jika skor keterampilan proses sains sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*) yang diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* dinyatakan dalam tabel kategori hasil belajar maka akan tampak pada tabel berikut ini.

**Tabel 15.** Tabel kategori keterampilan proses sains *Contextual Learning berbasis REACT*

Interval nilai	Pre-test		Post-test		Kategori
	Jumlah Mahasiswa	P (%)	Jumlah Mahasiswa	P (%)	
<b>0 – 20</b>	0	0	0	0	Sangat rendah
<b>21 – 40</b>	0	0	0	0	Rendah
<b>41 – 60</b>	12	57,14	0	0	Sedang
<b>61 – 80</b>	9	42,86	6	28,57	Tinggi
<b>81 – 100</b>	0	0	15	71,43	Sangat tinggi
<b>Jumlah</b>	21	100	21	100	

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Kemudian jika nilai keterampilan proses sains mahasiswa yang diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* baik sebelum diberikan perlakuan maupun sesudah perlakuan dikelompokkan dalam kategori tuntas dan tidak tuntas berdasarkan target indikator kriteria ketuntasan minimal maka diperoleh frekuensi dan persentase ketuntasan belajar mahasiswa yang dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 16.** Tabel keterampilan proses sains yang disusun berdasarkan target indikator kriteria ketuntasan minimal *Contextual Learning berbasis REACT*

Kategori	Nilai	Pre-test		Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Tuntas</b>	$\geq 80$	3	14,29	16	76.19
<b>Tidak Tuntas</b>	$< 80$	18	85,71	4	19.05
<b>Jumlah</b>		21	100%	21	100%

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pre-test yang diolah melalui Microsoft excel, 2024)

Masih meninjau pada hasil *pre-test* dan *post-test* mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*, diperoleh pula gambaran data keterampilan proses sains berupa nilai rata-rata per indikator yang diukur. Untuk nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 17.** Nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains *Contextual Learning* berbasis *REACT*

No	Indikator Keterampilan Proses Sains	Nilai Rata-rata			
		<i>Pre-test</i>	Kategori	<i>Post-test</i>	Kategori
1	Mengobservasi	93.21	Sangat tinggi	98.76	Sangat tinggi
2	Merumuskan masalah	49.40	Sedang	82.70	Sangat tinggi
3	Merumuskan hipotesis	42.00	Sedang	82.70	Sangat tinggi
4	Memprediksi dan menginterpretasikan	39.51	Rendah	80.24	Sangat tinggi
5	Memilih dan menggunakan alat dan bahan	95.10	Sangat tinggi	95.10	Sangat tinggi
6	Menyusun prosedur percobaan	66.70	Tinggi	82.70	Sangat tinggi
7	Mengumpulkan data	39.50	Rendah	66.70	Tinggi
8	Menyimpulkan	44.40	Sedang	86.40	Sangat tinggi
9	Mengkomunikasikan	43.20	Sedang	85.20	Sangat tinggi

(Sumber: Data diperoleh dari hasil *pre-test* yang diolah melalui *Microsoft Excel*, 2024)

Adapun hasil pengujian normalitas sebagai uji prasyarat dapat diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 18.** Pengujian normalitas

No	Uraian	Hasil	Kriteria	Kesimpulan
1	pemahaman konsep Fisika Dasar I untuk kelas <i>Discovery Learning</i> ( <i>pre test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 6,971$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(4)} = 9,49$	$k = 5$ dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
2	pemahaman konsep Fisika Dasar I untuk <i>Discovery Learning</i> ( <i>post test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 2,672$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(4)} = 9,49$	$k = 5$ dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
3	keterampilan proses sains untuk kelas <i>Discovery Learning</i> ( <i>pre test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 2,643$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(4)} = 9,49$	$k = 5$ dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
4	keterampilan proses sains untuk kelas <i>Discovery Learning</i> ( <i>post Test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 0,1416$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(3)} = 7,81$	$k = 4$ dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal

5	pemahaman konsep Fisika Dasar I untuk kelas <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT ( <i>pre test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 1,663$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(3)} = 7,81$	k = 4 dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
6	pemahaman konsep Fisika Dasar I untuk kelas <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT ( <i>post test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 2,716$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(4)} = 9,49$	k = 5 dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
7	keterampilan proses sains untuk kelas <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT ( <i>pre test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 2,231$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(3)} = 7,81$	k = 4 dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal
8	keterampilan proses sains untuk kelas <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT ( <i>post test</i> )	$\chi^2_{hitung} = 2,158$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05)(3)} = 7,81$	k = 4 dan $\alpha = 0,05$	berdistribusi normal

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pengolahan data penelitian, 2024)

Adapun hasil Pengujian homogenitas sebagai uji prasyarat dapat diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 19.** Pengujian Homogenitas

No	Uraian	Hasil	Kesimpulan
1	skor pemahaman konsep Fisika Dasar I pada <i>pre-test</i> antara kelas <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT	$F = \frac{S^2B}{S^2A} < F_{\alpha(nB-1, nA-1)} = 1,246 < 1,93$	H <sub>0</sub> diterima artinya homogen.
2	skor pemahaman konsep Fisika Dasar I pada <i>post-test</i> antara kelas <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT	$F = \frac{S^2B}{S^2A} < F_{\alpha(nB-1, nA-1)} = 1,072 < 1,95$	H <sub>0</sub> diterima artinya homogen.
3	skor keterampilan proses sains pada <i>pre-test</i> antara kelas <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT	$F = \frac{S^2B}{S^2A} < F_{\alpha(nB-1, nA-1)} = 1,148 < 1,93$	H <sub>0</sub> diterima artinya homogen.
4	skor keterampilan proses sains pada <i>post-test</i> antara kelas <i>Discovery Learning</i> dan <i>Contextual Learning</i> berbasis REACT	$F = \frac{S^2B}{S^2A} < F_{\alpha(nB-1, nA-1)} = 1,384 < 1,95$	H <sub>0</sub> diterima artinya homogen.

(Sumber: Data diperoleh dari hasil pengolahan data penelitian, 2024)

## HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS TERHADAP PENCAPAIAN SKOR

### Pemahaman Konsep Fisika Dasar I Kelas *Discovery Learning*

Dengan kriteria penolakan H<sub>0</sub> adalah  $t > t_{\alpha, n-1}$  (atau  $t < -t_{\alpha, n-1}$ ). Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 26 - 1 = 25$ , dan diperoleh  $t_{(0,05), (25)} = 1,7081$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = 15,4685$ , maka berdasarkan kriteria  $t = 15,4685 > t_{(0,05), (25)} = 1,7081$  yang berarti H<sub>0</sub> ditolak dan menerima H<sub>1</sub> yang berbunyi terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang

signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

#### **Keterampilan Proses Sains Kelas *Discovery Learning***

Dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah  $t > t_{\alpha, n-1}$  (atau  $t < -t_{\alpha, n-1}$ ). Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 26 - 1 = 25$ , dan diperoleh  $t_{(0,05),(25)} = 1,7081$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = 17,3238$ , maka berdasarkan kriteria  $t = 17,3238 > t_{(0,05),(25)} = 1,7081$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang berbunyi terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

#### **Pemahaman Konsep Fisika Dasar I Kelas *Contextual Learning* berbasis REACT**

Dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah  $t > t_{\alpha, n-1}$  (atau  $t < -t_{\alpha, n-1}$ ). Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 27 - 1 = 26$ , dan diperoleh  $t_{(0,05),(26)} = 1,7056$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = 13,9007$ , maka berdasarkan kriteria  $t = 13,9007 > t_{(0,05),(26)} = 1,7056$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang berbunyi terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT.

#### **Keterampilan Proses Sains Kelas *Contextual Learning* berbasis REACT**

Dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah  $t > t_{\alpha, n-1}$  (atau  $t < -t_{\alpha, n-1}$ ). Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel berpasangan (*paired t-test*) dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 27 - 1 = 26$ , dan diperoleh  $t_{(0,05),(26)} = 1,7056$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = 14,6897$ , maka berdasarkan kriteria  $t = 14,6897 > t_{(0,05),(26)} = 1,7056$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang berbunyi perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT.

### **PENGUJIAN HIPOTESIS HUBUNGAN**

#### **Pemahaman Konsep Fisika Dasar I**

Dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah  $t > t_{\alpha/2, n_A+n_B-2}$  atau  $t < -t_{\alpha/2, n_A+n_B-2}$  atau  $P_{value} < \alpha$ . Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel bebas (*Independent t-test*) dengan  $\alpha/2 = 0,025$  dan  $dk = (26+27) - 2 = 51$ , dan diperoleh  $t_{(0,025),(51)} = 2,0086$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = 2,3431$ , maka berdasarkan kriteria  $t = 2,3431 > t_{(0,025),(51)} = 2,0086$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang berbunyi terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT.

Apabila ditinjau dari *mean* skor pemahaman konsep Fisika Dasar I kedua kelas maka tampak seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 18.** *Means* pencapaian skor pemahaman konsep Fisika Dasar I

<i>Kelas</i>	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>Standar Deviasi</i>	<i>Keterangan</i>
<b>Discovery Learning</b>	22	12,2308	2,15977	Mean Discovery Learning (12,2308) > mean Contextual Learning berbasis REACT (10,8148)
<b>Contextual Learning berbasis REACT</b>	21	10,8148	2,23670	

(Sumber: Data diolah dari skor post-test kelas Discovery Learning dan kelas Contextual Learning berbasis REACT melalui SPSS. 23, 2024)

maka dapat dikatakan bahwa karena *mean Discovery Learning* (12,2308) lebih besar dari pada *mean Contextual Learning* berbasis REACT (10,8148) sehingga untuk pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas B Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 yang diajar dengan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan yang lebih signifikan dari pada kelas A Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 yang diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning* berbasis REACT.

### Keterampilan Proses Sains

Dengan kriteria penolakan  $H_0$  adalah  $t > t_{\alpha/2, n_A+n_B-2}$  atau  $t < -t_{\alpha/2, n_A+n_B-2}$  atau  $P_{value} < \alpha$ . Hasil perhitungan dengan menggunakan uji t dua sampel bebas (*Independent t-test*) dengan  $\alpha/2 = 0,025$  dan  $dk = (26+27) - 2 = 51$ , dan diperoleh  $t_{(0,025),(51)} = -2,0086$ . Kemudian hasil analisis hitung dari data penelitian diperoleh  $t = -1,0361$ , maka berdasarkan kriteria  $t = -1,0361 > t_{(0,025),(51)} = -2,0086$  yang berarti  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT.

Apabila ditinjau dari *mean* skor keterampilan proses sains kedua kelas maka tampak seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 19.** Means pencapaian skor keterampilan proses sains

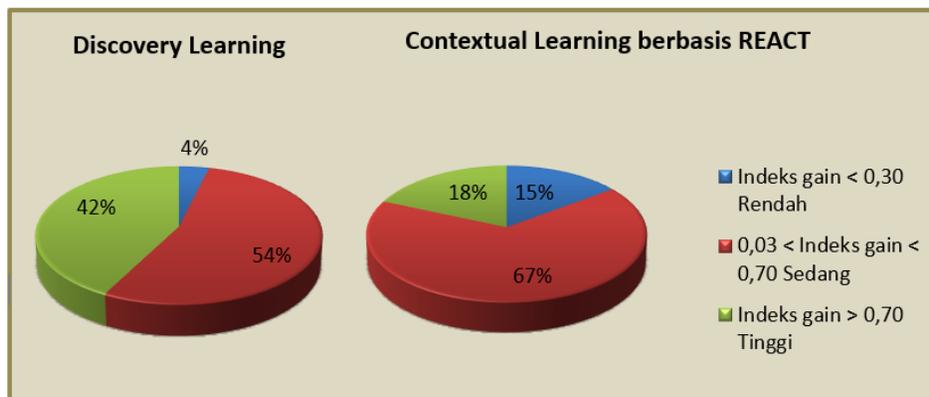
<i>Kelas</i>	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>Standard Deviation</i>	<i>Keterangan</i>
<b>Discovery Learning</b>	22	25,0000	2,49800	Mean Contextual Learning berbasis REACT (25,7778) > mean Discovery Learning (25,0000)
<b>Contextual Learning berbasis REACT</b>	21	25,7778	2,93956	

(Sumber: Data diolah dari skor post-test kelas Discovery Learning dan kelas Contextual Learning berbasis REACT melalui SPSS. 23, 2024)

Pada tabel di atas terlihat jelas perbedaan antara mean kelas *Discovery Learning* dan mean kelas *Contextual learning* yang tidak berbeda secara signifikan sehingga wajar apabila dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning* berbasis REACT untuk diterapkan di Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024.

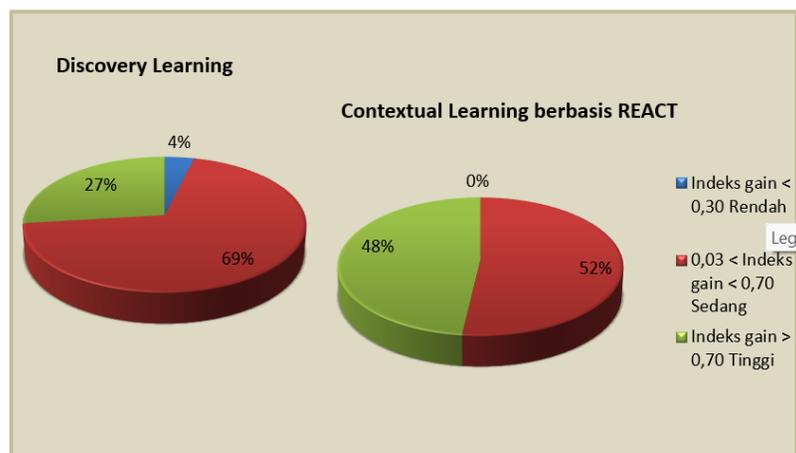
### Hasil Uji Gain Score

Jika digambarkan dalam bentuk diagram hasil uji *gain score* untuk pemahaman konsep Fisika Dasar I, maka bentuk perbandingannya adalah sebagai berikut.



**Gambar 1.** Perbandingan *gain score* untuk pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa

Selanjutnya hal yang sama juga diberlakukan pada keterampilan proses sains mahasiswa antara kelas *Discovery Learning* dan kelas *Contextual Learning* berbasis REACT yang dikaitkan dengan pengkategorian uji *gain score* yang jika digambarkan dalam bentuk diagram, maka bentuk perbandingannya adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.** Perbandingan *gain score* untuk keterampilan proses sains mahasiswa

Hasil pengujian hipotesis secara keseluruhan yang telah dijabarkan sebelumnya menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* melalui enam tahapan pentingnya pembelajaran. Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian yang serupa sebelumnya. Mutmainnah (2024) dalam penelitiannya Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dengan hasil penelitian bahwa Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA. Paiddkk (2024) pada penelitiannya Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Ipa Al-Jazari Smanegeri 2 Pangkep diperoleh hasil penelitian bahwa Dengan metode *discovery learning* siswa mendapatkan pengalaman belajar secara langsung agar siswa aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih menarik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian lainnya yaitu penelitian tentang Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa oleh Arba dkk (2023). Penelitian ini menghasilkan bahwa Hasil yang diperoleh dari penelitian tindakan kelas ini adalah model *Guided Discovery Learning* dapat dipakai untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII C SMPN 6 Semarang tahun ajaran 2023/2024 .

Adapun relevansinya terhadap penelitian model *Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains yaitu terletak pada prinsip dimana model pembelajaran *Discovery Learning* yang menekankan pembelajaran yang terkait dengan pengaktifan mahasiswa sebagai pusat dari kegiatan pembelajaran sehingga mereka sendiri yang mengesplor apa yang sedang dipelajarinya sehingga lebih tertanam pemahaman konsep dan tahapan dalam pembelajarannya yang menganut system eksperimen mengantarkan mahasiswa untuk mengeksplorasi kemampuan keterampilan proses sains yang mereka miliki sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Kemudian berbicara mengenai model *Contextual Learning* berbasis REACT seperti yang telah diuraikan secara keseluruhan sebelumnya, ternyata juga terbukti memberikan kontribusi yang sangat baik dalam meningkatkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains melalui lima komponen pentingnya dalam pembelajaran. Hal yang diperoleh dalam penelitian ini juga sejalan dengan hasil-hasil penelitian yang serupa sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Simamora dkk (2023) yang berjudul *Meta Analisis Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning* terhadap Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika diperoleh hasil penelitian bahwa (1) rata-rata *effect size* model pembelajaran Konseptual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebesar 0,71 yang masuk dalam kategori tinggi. Sehingga penerapan pembelajaran Konseptual dapat memberi pengaruh dalam kemampuan berpikir kritis siswa. (2) materi pembelajaran yang paling berpengaruh pada pembelajaran Konseptual yaitu materi kalor dengan *effect size* 3,82. (3) untuk media yang sangat berpengaruh terhadap pembelajaran Konseptual adalah penggunaan modul dengan *effect size* 4,06. (4) Berdasarkan tingkatan kelasnya yang SMA maupun SMP sama memperoleh kategori tinggi namun pada SMA kelas X memperoleh kategori tinggi lebih tinggi yaitu dengan *effect size* 4,82. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran Konseptual efektif digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian berikutnya yakni penelitian yang dilakukan oleh Selamet, dkk (2023) yang merupakan siswa program pasca sarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Dimana penelitian yang mereka lakukan mengkaji pengaruh model pembelajaran kontekstual REACT terhadap pemahaman konsep Fisika dan keterampilan proses sains pada siswa kelas VIII SMP PGRI 9 Denpasar. Dan hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika dan keterampilan proses sains kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model kontekstual REACT dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan apabila ditinjau dari segi relevansinya terhadap penelitian model pembelajaran *Contextual Learning* berbasis REACT dengan beberapa penelitian terdahulu tersebut maka secara jelas terletak pada prinsip dimana model *Contextual Learning* berbasis REACT menekankan pembelajaran yang terkait dengan berbagai permasalahan-permasalahan pada situasi dunia nyata melalui cara pengkajian ilmiah, sehingga sangat memungkinkan peningkatan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains pada mahasiswa.

Berdasarkan data dari pengujian hipotesis hubungan yang apabila dikaitkan dengan tingkat perbandingan efektifitas antara model *Discovery Learning* dan model *Contextual Learning* berbasis REACT, ternyata diperoleh data bahwa untuk pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas yang diterapkan model *Discovery Learning* memiliki taraf signifikan yang lebih tinggi

dibandingkan kelas yang diterapkan model *Contextual Learning* berbasis REACT. Sedangkan untuk keterampilan proses sains kelas yang diterapkan model *Contextual Learning* berbasis REACT memiliki taraf signifikan sedikit lebih tinggi dari pada kelas yang diterapkan model *Discovery Learning*. Namun apabila melihat kondisi rata-rata secara keseluruhan dari pencapaian skor pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains maka dapat disimpulkan model *Discovery Learning* lebih efektif diterapkan di Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 dengan beberapa catatan penting dan memerlukan pengkajian lebih lanjut.

Temuan lain yang perlu untuk dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini adalah terkait dengan keterampilan proses sains mahasiswa yang diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* yakni pada indikator keterampilan proses yang erat kaitannya dengan penguasaan bahasa dan kemampuan berkomunikasi tulisan seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menyusun prosedur percobaan, mengumpulkan data, dan mengkomunikasikan. Disamping itu perlu juga peningkatan pada kemampuan matematis sehingga indikator keterampilan proses sains seperti memprediksi dan menginterpretasikan data dapat ditingkatkan.

Sisi lain yang peneliti sadari adalah hal yang paling berpengaruh pada peningkatan keterampilan proses sains yakni keterbatasan waktu pertemuan dalam penelitian, sementara mahasiswa membutuhkan waktu yang cukup untuk melatih berbagai keterampilan proses sains. Dari kedua kelas tersebut, kelas dengan model *Discovery Learning* yang dirasakan perlu pengaturan waktu yang tepat karena metode eksperimen yang digunakan yakni menggunakan metode eksperimen laboratorium sedangkan pada kelas *Contextual Learning* berbasis REACT menggunakan metode eksperimen *out door*. Padahal bagaimanapun juga dibutuhkan suatu pengalaman lebih tinggi bagi mahasiswa agar dapat melakukan suatu eksperimen yang lebih baik lagi.

Implikasi dari berbagai temuan pada penelitian ini dalam pembelajaran Fisika Dasar I, yaitu pendidik dapat menerapkan pembelajaran *Discovery Learning* di kelas dalam rangka lebih meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi Fisika Dasar I serta melatih keterampilan proses sains mahasiswa. Namun catatan yang perlu diperhatikan adalah dalam implementasinya harus diikuti dengan waktu pertemuan belajar yang memadai, fasilitas laboratorium yang memadai, serta upaya melatih mahasiswa untuk terampil dalam menyampaikan konsep yang dikuasainya secara tertulis. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pemberian penugasan berupa proyek atau pemecahan masalah yang bermakna dan lain sebagainya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut: (1) Pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* masih pada kategori hasil belajar yang sedang, (2) Pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori hasil belajar sangat tinggi, (3) Terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Dimana pemahaman konsep Fisika Dasar I sesudah diajar dengan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari pada sebelum diajar dengan model *Discovery Learning*, (4) Keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas

Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* masih pada kategori hasil belajar yang sedang. (5) Keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori hasil belajar sangat tinggi, (6) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Dimana keterampilan proses sains sesudah diajar dengan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari pada sebelum diajar dengan model *Discovery Learning*. (7) Pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT* masih pada kategori hasil belajar yang sedang, (8) Pemahaman konsep Fisika Dasar I mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT* mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori hasil belajar tinggi, (9) Terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT*. Dimana pemahaman konsep Fisika Dasar I sesudah diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari pada sebelum diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT*. (10) Keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT* masih pada kategori hasil belajar yang sedang, (11) Keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT* mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori hasil belajar sangat tinggi, (12) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 sebelum dan sesudah diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT*. Dimana keterampilan proses sains sesudah diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari pada sebelum diajar dengan model *Contextual Learning berbasis REACT*, (13) Terdapat perbedaan pemahaman konsep Fisika Dasar I yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning berbasis REACT* dimana pemahaman konsep Fisika Dasar I kelas B Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 yang diajar dengan model *Discovery Learning* mengalami peningkatan yang lebih signifikan dari pada kelas A Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sulawesi Barat Angkatan 2024 yang diajar dengan menggunakan model *Contextual Learning berbasis REACT*, (14) Tidak terdapat terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara mahasiswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* dan *Contextual Learning berbasis REACT*.

## SARAN

Berdasarkan berbagai temuan-temuan pada penelitian ini, maka dapat disarangkan beberapa hal yakni sebagai berikut: (1) Pendidik disarankan untuk mengimplementasikan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam rangka mengembangkan pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains mahasiswa, karena karena pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains yang baik adalah awal mahasiswa meraih prestasi belajar yang lebih tinggi, (2) Pendidik disarankan untuk lebih memperhatikan tujuan aspek yang terdapat pada pemahaman konsep Fisika Dasar I dan keterampilan proses sains terutama pada indikator yang ditemukan masih perlu peningkatan pada penelitian ini. (3) Pendidik disarankan untuk

mengalokasikan waktu yang cukup dalam melatih keterampilan proses sains mahasiswa serta mengimbangi kegiatan pembelajaran dengan fasilitas laboratorium yang memadai sehingga pengembangan keterampilan proses sains melalui model *Discovery Learning* dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, et al. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 71, 105
- Arba, dkk (2023) . Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII C SMPN 6 Semarang. Disampaikan di Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas oleh Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII).
- Arikunto., Suharsimi. 2019. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fathiyah, I. A. (2022). Pengaruh model pembelajaran REACT terhadap hasil belajar berpikir tingkat tinggi mata pelajaran fiqh MAN 2 Situbondo tahun pelajaran 2021/2022. Skripsi, 29–32
- Hasan, dkk. (2021). *Teori-Teori Belajar*. Klaten: Tahta Media Group.
- Mutmainnah, dkk. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMPN20 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, Volume 6 Nomor 2, Mei-Agustus 2024.
- Paida, dkk. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Ipa Al-Jazari Smanegeri 2 Pangkep. *Jurnal FKIP Unismuh Guru Pencerah Semesta (GPS) Vol. 2 No. 3*.
- Peri, P. G., & Karimah, R. S. (2022). Memahami Teori Belajar Behaviorisme Dan Implementasi Dalam Pembelajaran. *Asaatidzah*, 2(1), Article 1.
- Sagala., Prof. Dr. Saiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung. Hal. 197.
- Sahabuddin. 2003. *Mengajar dan Belajar Dua Aspek dari Suatu Proses yang Disebut Pendidikan*. State University of Makassar Press. Makassar. Hal. 84.
- Sanjaya., Prof. Dr. H. Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta. Hal. 255.
- Simamora, dkk. (2023). Meta Analisis Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning terhadap Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains dan Terapan* Volume 1 Nomor 2.
- Sudirama, P. Pt., Japa, I.N. & Yasa, L.Pt.Y.(2021). Pembelajaran Discovery Learning Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, Volume 4, Number 2, pp. 165-173.
- Sufriani, dkk. (2024). Teori Belajar Dan Pembelajaran Anak Usia Dasar. *Jurnal of Islamic Primary School*. Volume 2 Nomor 1.
- Syah., Muhibbin. 2005. *Psikologi Belajar*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal. 63.

Tipler. 1998. *Fisika Dasar I untuk Sains dan Teknik (Buku Terjemahan dari Physics for Scientists and Engineers Third Edition)*. Erlangga. Jakarta. Hal 1.

Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Penerbit Adab.