



**SEMINAR NASIONAL VII
BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA**

PROSIDING



PROSIDING

Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya

“Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”

Penyusun:

Program Studi Magister Pendidikan Biologi
Universitas Negeri Medan

Editor Ahli:

Dr. Ashar Hasairin, M.Si

Editor Pelaksana:

Adi Hartono, M.Pd
Elvira Nanda Sari, S.Pd
Farizah Handayani Nainggolan, S.Pd

Desain Sampul:

Adi Hartono, M.Pd

Penerbit:

Universitas Negeri Medan
Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Sumatra Utara
Jumlah : 174 halaman
Ukuran : 21 X 29,7 cm

Copyright © 2023 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang All Right Reserved
--

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih-Nya panitia Seminar Nasional VII Biologi dan Pembelajarannya (Seventh Postgraduate Biologi Expo 2022) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 18 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional VII yang diselenggarakan pada tanggal 9 Nopember 2022 secara *online*. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Prof. Dr. Tri Harsono, M.Si dan Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd. diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebarluasan hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

Januari 2023

Tim Editor

DAFTAR ISI

Penerapan Metode Bilingual Berbantuan Media Video Interaktif Bahasa Inggris untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris Siswa dalam Pembelajaran Biologi Adi Hartono, Ashar Hasairin, Diky Setya Diningrat, Ragilia Mei Cahyati, Priskila Uli Arta, Itra Hariadi	1-11
Penerapan Media Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Angelia Tiolina Bernadetta Sinaga, Yesi Letare Pardede	12-21
Penerapan Strategi Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dengan Keterampilan Abad Ke-21 Riski Aulia, Surya Karinanta Sembiring, Titania Natasya	22-29
Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) dan Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (<i>Pogostemon Cablin Benth.</i>) Suci Hidayani Putri, Elfrida, Sri Jayanthi	30-40
Penerapan <i>Inquiry</i> Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Langsa Saidah, Marjanah, Setyoko	41-48
Pengembangan Model Peningkatan Mutu Kinerja Kepala Sekolah Berbasis Kelulusan Peserta Didik di SMA/SMK Djuni Posma Rouli, Rosmala Dewi, Yusnadi	49-56
Keanekaragaman Tanaman di Lingkungan Sekitar Berdasarkan Morfologi dan Reproduksi Dara Maya Citra Saragih, Gita Syahri Rahmadani, Karlyle Rymulan Parhusip, Putri Nurlela Nasution, Yokhe Maria Anastasya Tampubolon	57-65
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Ekskresi Ginjal di Kelas VIII II SMPN 5 Medan Sri Agustiani, SitiChaliza Harun, EllyDjulia	66-77
Pengembangan Buku Pengayaan Keanekaragaman Liken Berbasis Riset di Kawasan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo Frans Basten Waruwu, Ashar Hasairin, Mufti Sudibyo	78-83
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Multiple Reprsentasi</i> pada Topik Fotosintesis Dikelas XII SMA Muhammadiyah Lubuk Pakam Zamilah	84-99
Pembelajaran IPA SMP Berbasis ICT Rizkytia Melvia Amri, Amalia Fazira	100-104
Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Pencernaan pada Penyakit Celiac di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat Nurul Fadhliyah	105-117
Pemanfaatan ICT Berbasis Laboratorium Phet Colorado dalam Pembelajaran IPA Materi Listrik Statis Miftahurrahmah Pulungan, Natasya Zendrato, Retno Wulandari	118-124

Pengaruh Lamanya Perendaman terhadap Kecepatan Perkecambahan Kacang Hijau Rena Mahriani Nasution	125-134
Implementasi ICT sebagai Media Pembelajaran untuk Memudahkan Pembelajaran selama Daring Kintan Anisyah, Laura Nazrifa Hutabarat, Khairunnisa	135-141
Pemanfaatan Kulit Manggis untuk Mengurangi Penyakit Kanker Ayu Notariani Banjarnahor	142-146
Penerapan Media <i>Multiple</i> Representasi Berbasis <i>Website</i> pada Materi <i>Plantae (Bryophyta dan Pteridophyta)</i> Ifrah Syahmina	147-161
Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Peredaran Darah pada Penyakit Leukimia (Kanker Darah) di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat Anita Rasuna Sari Siregar	162-174
Pola Hubungan Kekerbatan Lichenes pada Tegakan Pohon Kemenyan (<i>Styrax Sp.</i>) di Kawasan Hutan Aek Nauli Parapat Kabupaten Simalungun Ashar Hasairin, Adi Hartono	175-187

**PENERAPAN *INQUIRY* TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA SMAN 1 LANGSA**

**Application Of Guided *Inquiry* To Science Process Skills Of SMAN 1 Langsa
Students**

Saidah¹, Marjanah², Setyoko³

*Universitas Samudra, Jalan Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa-Aceh
24416; HP/Telp. 082276848452
E-mail: ssaidah849@gmail.com*

ABSTRACT

The achievement of good science process skills requires a learning model that provides opportunities for students to develop thinking skills through observation, one of the learning models that can be used is the guided inquiry learning model. This study aims to determine the science process skills of students at SMA Negeri 1 Langsa through the application of guided inquiry. The experimental research method is quantitative in the form of Pre-Experimental Design and the type of One-shot case study. The population used in this study was all students of class X IPA-1 SMA Negeri 1 Langsa, and sampled 1 class by means of simple random sampling, namely class X IPA-1 as a research sample. Data collection techniques use assessment rubrics and observation sheets. The data from the study were analyzed using the calculation of the proportion test of one sample. The results of the analysis of science process skills of students in class X IPA-1 with an average score of the percentage of science process skills of 86.1% with an excellent category. The number of students who scored >70% was 31 students and those who scored ≤70% were 5 students with a total of 36 students in class X-IPA 1.

Keywords : *Science process skills, guided inquiry learning model*

ABSTRAK

Pencapaian keterampilan proses sains yang baik diperlukan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa di SMA Negeri 1 Langsa melalui penerapan inkuiri terbimbing. Metode penelitian eksperimen bersifat kuantitatif dengan bentuk *Pre-Eksperimental Design* dan jenis *One-shot case study*. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA-1 SMA Negeri 1 Langsa, dan sampel 1 kelas dengan cara pengambilan sampel *simple random sampling* yakni kelas X IPA-1 sebagai sampel penelitian. Teknik pengumpulan data menggunakan rubrik penilaian dan lembar observasi. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan perhitungan uji proporsi satu sampel. Hasil analisis keterampilan proses sains siswa di kelas X IPA-1 dengan nilai rata-rata persentase keterampilan proses sains sebesar

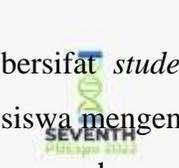
86,1% dengan kategori sangat baik. Jumlah siswa yang mendapat nilai $> 70\%$ sebanyak 31 siswa dan yang mendapat nilai $\leq 70\%$ sebanyak 5 siswa dengan total keseluruhan siswa dikelas X-IPA 1 berjumlah 36 siswa.

Kata Kunci : Keterampilan proses sains, model pembelajaran inkuiri terbimbing

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses upaya manusia dalam memperluas pengetahuan yang dimilikinya. Pendidikan juga proses mendidik siswa dari yang tidak tahu mengenai pembelajaran menjadi tahu, Pendidikan juga mencakup perilaku siswa yang salah lalu dibimbing kearah yang benar (Royani et al., 2017). Pendidikan saat ini diharapkan agar menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan yang tinggi yakni kompetensi sikap, kompetensi keterampilan dan juga kompetensi pengetahuan yang dimiliki setiap manusia. Siswa diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan kegiatan ilmiah dalam proses pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi harus diajarkan dengan pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dan dapat membangun sendiri konsepnya.

Salah satu model pembelajaran yang berorientasikan pada pendekatan ilmiah dan berpusat pada siswa yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing merupakan aplikasi dari teori pembelajaran konstruktivisme yang didasarkan pada pemeriksaan dan penyelidikan secara ilmiah sehingga model inkuiri cocok digunakan untuk pembelajaran biologi dimana siswa terlibat secara aktif dalam proses kegiatan pembelajaran. Upaya guru dalam menanamkan konsep pada siswa tidak cukup hanya sekedar ceramah, melainkan pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk tahu dan terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fakta-fakta yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru. Dengan adanya penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan guru berperan sebagai fasilitator dan membimbing siswa untuk menemukan konsep pembelajaran sehingga akan berpengaruh pada keterampilan proses sains dasar siswa. Peserta didik dapat belajar dengan arahan dan bimbingan dari guru sehingga pembelajaran dapat



bersifat *student centered*. Penyajian yang multi representatif dapat memudahkan siswa mengembangkan kemampuan multi representasinya yang menjadi kunci dalam pemecahan masalah matematis (Siahaan et al., 2020). Multi representasi diyakini dapat memperkecil kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari konsep-konsep sains misalnya pada materi pencemaran lingkungan, siswa akan diarahkan untuk mempelajari bagaimana proses terjadinya pencemaran pada lingkungan.

Salah satu alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses yaitu, siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit. Keterampilan ini merupakan kemampuan untuk menyatakan hasil pertimbangan atau penilaian atas kondisi suatu objek atau segala peristiwa yang terjadi. Keterampilan proses sains dalam bidang mengajar sains penting untuk diberdayakan karena selain meningkatkan keterampilan menyelesaikan persoalan hal tersebut juga berguna` untuk meningkatkan keterampilan berpikir rasional untuk siswa yang membutuhkan penalaran (Senisum, 2021) . Keterampilan proses sains dinilai melalui 8 indikator diantaranya mengajukan pertanyaan, mengamati, mengelompokkan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, merencanakan percobaan, berhipotesis dan berkomunikasi.

Mampu memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang kongkrit merupakan salah satu alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses sains. Pada materi pencemaran lingkungan siswa akan lebih mudah memahami pembelajaran dengan berbasis penelitian, dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing kemudian siswa diberi pengalaman langsung melalui praktikum. Kegiatan praktikum ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Belajar bukan hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing perlu diterapkan untuk melihat apakah aktivitas keterampilan proses sains siswa dapat berkembang secara optimal dengan menggunakan model pembelajaran tersebut.

METODE PENELITIAN



Metode penelitian di bidang pendidikan ini penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Secara sederhana pendekatan eksperimen yang dilakukan hanya menggunakan satu kelas dan hanya melihat keterampilan proses sains pada siswa setelah dilakukannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dalam analisis data penelitian tidak menyertakan kontrol atau perbandingan (Sugiono, 2017). Jenis penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Design* dengan menggunakan desain penelitian *one-shot case study*. Populasi yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X-IPA di SMA Negeri 1 Langsa pada tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 8 kelas yang berjumlah 271 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *Simple Random Sampling*, teknik ini merupakan teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Adapun sampel pada penelitian ini yaitu kelas X-IPA 1 sebagai kelas eksperimen. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yakni variabel bebas dan variabel terikat adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah inkuiri terbimbing sedangkan variabel terikat adalah keterampilan proses sains siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mencari data di lapangan yang akan di gunakan untuk menjawab permasalahan penelitian adalah rubrik penilaian keterampilan proses sains, lembar observasi dan dokumentasi. Analisis data dianalisa dalam bentuk angka, yakni dalam bentuk kuantitatif. Langkah yang diambil adalah teknik analisis data dalam penelitian menggunakan uji statistik untuk memperoleh data tentang kaitannya dengan pengaruh penerapan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Langsa, adapun analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji instrumen validitas rubrik penilaian dan lembar observasi, kemudian menghitung uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat terpenuhi.

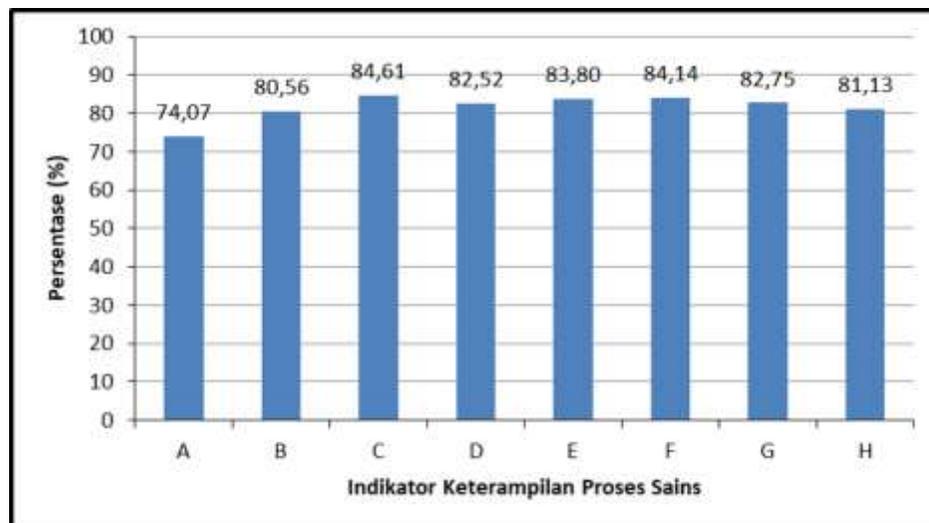
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dalam pembelajaran biologi tentang penerapan inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa di SMA Negeri 1 Langsa pada semester genap sebanyak 36 siswa, dimana aspek keterampilan proses sains yang diamati meliputi 8 indikator keterampilan yaitu, mengajukan pertanyaan, mengamati, mengelompokkan, memprediksi, mengatur alat/bahan, merencanakan penelitian, merumuskan hipotesis, dan berkomunikasi. Dalam hal tersebut didapat beberapa hasil penelitian, dimana hasil penelitian tersebut diantaranya:

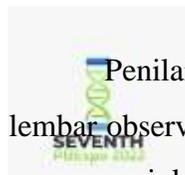
Gambar 1. Hasil Persentase Penilaian Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X-IPA 1 Melalui Penerapan Inkuiri Terbimbing

Penilaian dilakukan melalui observasi di kelas X-IPA 1 di SMA Negeri 1 Langsa. Penilaian dilakukan pada lembar observasi yang telah disediakan dengan melihat 8 indikator

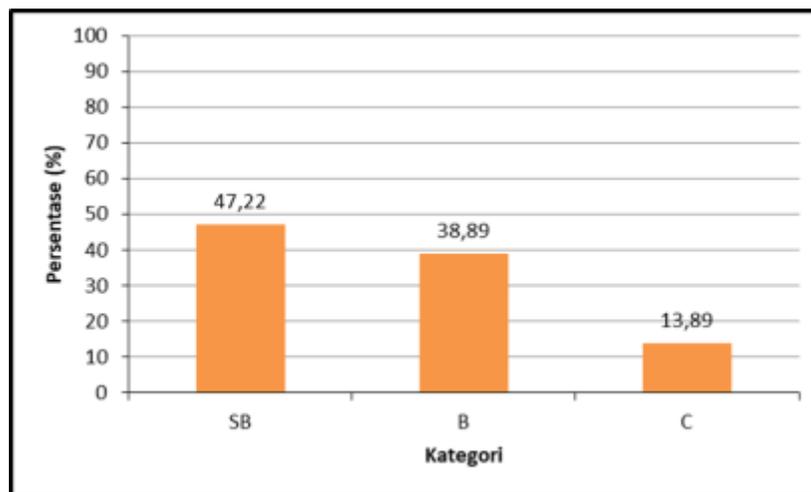


Gambar 1. Persentase rata-rata keterampilan proses sains pada kedelapan indikator

Gambar 2. Hasil Persentase Keterampilan Proses Sains Setiap Siswa Kelas X-IPA 1 Melalui Penerapan Inkuiri Terbimbing



Penilaian dilakukan melalui 3 observer dengan memberikan penilaian pada lembar observasi dengan melihat 8 indikator keterampilan proses sains siswa melalui penerapan inkuiri terbimbing.



Gambar 2. Hasil Persentase Keterampilan Proses Sains Setiap Siswa

Tabel 1. Hasil Klasikal Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X-IPA 1 Melalui Penerapan Inkuiri Terbimbing

Klasikal dilakukan untuk melihat seberapa besar penguasaan keterampilan proses sains siswa kelas X-IPA 1 melalui penerapan inkuiri terbimbing. Nilai klasikal dituangkan dalam bentuk kategori predikat Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK).

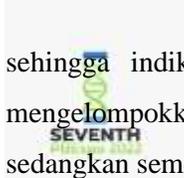
$$P = \frac{\sum \text{siswa mendapat nilai } >70}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \text{ (Hadija et al., 2020)}$$

Tabel 1. Klasikal Keterampilan Proses Sains kelas X-IPA 1

Nilai > 70%	Klasikal KPS (%)	Kategori
31	86,1	Sangat Baik

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil persentase penilaian indikator keterampilan proses sains siswa kelas X-IPA 1 melalui penerapan inkuiri terbimbing diperoleh rata-rata dengan nilai 81,70%



sehingga indikator keterampilan proses sains dapat dikatakan sangat baik. Indikator mengelompokkan merupakan nilai tertinggi dengan persentase 84,61% dengan kategori baik sedangkan sementara indikator mengajukan pertanyaan merupakan indikator terendah dengan persentase 74,07% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil persentase keterampilan proses sains siswa kelas X-IPA 1 melalui penerapan inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa dari 36 siswa diantaranya 47,22% atau 17 siswa dengan kriteria Sangat Baik (SB) dan 38,89% atau 14 siswa dengan kriteria Baik (B) dari hasil persentase keterampilan proses sains siswa kelas X-IPA 1 didapat bahwa 31 jumlah siswa mendapat nilai $> 70\%$, sedangkan siswa yang mendapat nilai $\leq 70\%$ sebanyak 13,89% atau 5 siswa dengan kriteria Cukup (C). Dari 5 siswa yang mendapat nilai $\leq 70\%$ dikarenakan pada saat pembelajaran siswa tersebut tidak aktif dan cenderung tidak memperhatikan ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat (Devy dan Widodo, 2018) bahwa pembelajaran mudah dipahami jika siswa aktif dan mengalaminya sendiri.

Keberhasilan observasi aktivitas guru dan siswa dilihat dari hasil persentase klasikal di kelas X-IPA 1 dengan jumlah 86,1% dengan kriteria sangat baik. Klasikal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran keterampilan proses sains siswa di kelas X-IPA 1 melalui penerapan inkuiri terbimbing untuk melihat aktivitas siswa dan guru pada saat menjalankan pembelajaran apakah sudah dapat dikatakan baik sehingga siswa dan guru sudah memahami teknik pelaksanaan pembelajaran baik pada kegiatan awal hingga kegiatan akhir kegiatan. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji proporsi satu sampel hal ini dikarenakan data pada uji normalitas tidak berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji proporsi dan mendapatkan kesimpulan bahwa H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka mendapatkan hasil Z_{hitung} sebesar 2,10 dan Z_{tabel} sebesar 1,645 karena $2,10 > 1,645$ maka H_0 ditolak dengan taraf signifikan 0,05 karena H_0 ditolak, jadi yang diterima adalah H_a yaitu keterampilan proses sains siswa melalui model penerapan inkuiri terbimbing dengan nilai KPS $> 70\%$ di SMA Negeri 1 Langsa dapat dikatakan baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa di SMA Negeri 1 Langsa melalui penerapan inkuiri terbimbing diperoleh hasil di kelas X-IPA 1 dengan nilai rata-rata persentase keterampilan proses sains sebesar 86,1% dengan kategori sangat baik. Jumlah siswa yang mendapat nilai $> 70\%$ sebanyak 31 siswa dan yang mendapat nilai \leq

70% sebanyak 5 siswa dengan total keseluruhan siswa dikelas X-IPA 1 berjumlah 36 siswa. Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan uji proporsi satu sampel mendapatkan kesimpulan bahwa H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka mendapatkan hasil Z_{hitung} sebesar 2,10 dan Z_{tabel} sebesar 1,645 karena $2,10 > 1,645$ maka H_0 ditolak dengan taraf signifikan 0,05 karena H_0 ditolak, jadi yang diterima adalah H_a yaitu keterampilan proses sains siswa melalui model penerapan inkuiri terbimbing dengan nilai KPS $>70\%$ di SMA Negeri 1 Langsa dapat dikatakan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Devy, A., dan Widodo, W. 2018. "Keefektifan Perangkat Pembelajaran Salinitas Salt Water Berbasis Model Guided Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 6(02), 144–150.
- Royani, A. 2017. "Penerapan Teknik Pembelajaran Kooperatif NHT dalam Meningkatkan Pemahaman tentang Bumi Bagian dari Alam Semesta". *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(3), 294.
- Senisum, M. 2021. "Keterampilan Proses Sains Siswa Sma Dalam Pembelajaran Biologi". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 13(1), 76–89.
- Siahaan, K. W. A., dkk. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA". *Jurnal Basicedu*, 5(1), 195–205.
- Sugiono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Ke-26)*. Bandung: Alfabeta.