ABSTRAK

Skripsi yang berjudul "**Analisis Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Eksperimen pada Materi Bioteknologi Kelas X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik**" ini ditulis oleh Nicken Ayu Sukmadiani Triana Putri, NIM. 1860208221007, Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, dengan pembimbing Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah, Pembelajaran Berbasis Eksperimen, Bioteknologi.

Keterampilan proses sains dan sikap ilmiah merupakan kemampuan yang penting dalam pembelajaran biologi, namun karena kondisi pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah serta belum optimalnya pelaksanaan kegiatan eksperimen yang menyebabkan tingkat ketercapaian keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa belum dapat dideskripsikan secara jelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi kelas X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa juga belum dinilai secara khusus. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kedua kemampuan tersebut adalah melalui pembelajaran berbasis eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) menganalisis keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis eksperimen pada materi bioteknologi di kelas X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik, (2) menganalisis sikap ilmiah siswa melalui pembelajaran berbasis eksperimen pada materi bioteknologi di kelas X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan pembelajaran berbasis eksperimen pada materi bioteknologi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi dan tes keterampilan proses sains, serta angket sikap ilmiah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan penyebaran angket. Analisis data menggunakan statistik deskriptif berupa persentase yang selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori yang telah ditentukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa **(1)** berdasarkan hasil observasi, keterampilan proses sains siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,49% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sementara itu, berdasarkan hasil tes, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari 37,05% (kategori rendah) pada *pre-test* menjadi 75,67% (kategori tinggi) pada *post-test*, sehingga

terjadi peningkatan sebesar 38,62%. dan (2) berdasarkan hasil angket, sikap ilmiah mengalami peningkatan dari 67,75% (kategori tinggi) pada *pre-test* menjadi 88,95% (kategori sangat tinggi) pada *post-test*, sehingga terjadi peningkatan sebesar 21,20%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen menunjukkan ketercapaian keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa yang sangat tinggi pada materi bioteknologi, disertai adanya peningkatan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa.

ABSTRACT

*The thesis entitled "**Analysis of Science Process Skills and Scientific Attitudes of Students through Experiment-Based Learning on Biotechnology Materials Class X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik**" was written by Nicken Ayu Sukmadiani Triana Putri, NIM. 1860208221007, Biology Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung, with the supervisor Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.*

Keywords: Science Process Skills, Scientific Attitudes, Experiment-Based Learning, Biotechnology.

Science process skills and scientific attitudes are important abilities in learning biology, but due to learning conditions that are still dominated by lecture methods and the implementation of experimental activities that cause the level of achievement of science process skills and students' scientific attitudes cannot be clearly described. Based on the results of an interview with the Biology teacher of class X MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik, the science process skills and scientific attitudes of students have also not been specifically assessed. One of the efforts that can be made to develop these two abilities is through experiment-based learning. The purpose of this study is to (1) analyze students' science process skills through experiment-based learning on biotechnology materials in class X of MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik, (2) analyze students' scientific attitudes through experiment-based learning on biotechnology materials in class X of MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik.

This research is a descriptive research with a quantitative approach. Learning is carried out using experiment-based learning on biotechnology materials. The subject of the study is a student of class X of MA Mamba'ul Hisan Sidayu-Gresik. The research instruments used included observation sheets and science process skill tests, as well as scientific attitude questionnaires. Data collection techniques are carried out through observation, tests, and questionnaire dissemination. Data analysis uses descriptive statistics in the form of percentages which are then interpreted based on predetermined categories.

The results of the study showed that (1) based on the observation results, students' science process skills achieved an average percentage of 85.49%, which was categorized as very high. Meanwhile, based on the test results, students' science process skills increased from 37.05% (low category) in the pre-test to 75.67% (high category) in the post-test, representing an increase of 38.62%. (2) Based on the questionnaire results, students' scientific attitudes increased from 67.75% (high category) in the pre-test to 88.95% (very high category) in the post-

test, representing an increase of 21.20%. Based on these findings, it can be concluded that experiment-based learning demonstrated a very high level of achievement in students' science process skills and scientific attitudes on the biotechnology topic, accompanied by improvements in both students' science process skills and scientific attitudes.

الملخص

الأطروحة بعنوان : »**تحليل مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية لدى الطلاب من خلال التعلم القائم على التجارب في مادة التكنولوجيا الحيوية لدى طلاب الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإسلامية مامباع الهِسان سيدايو–غريسيك**«، أعدّتها **نيكن أيو سوكماديانى تريانا بوتري**، رقم القيد : ١٨٦٠٢٠٨٢٢١٠٠٧، بقسم تدريس علم الأحياء، كلية التربية والعلوم التعليمية، جامعة السيد علي رحمة الله الإسلامية الحكومية تولونغاغونغ، بإشراف الدكتورة عينون نعمتي ليلي، الماجستير.

الكلمات المفتاحية :مهارات العمليات العلمية، المواقف العلمية، التعلم القائم على التجارب، التكنولوجيا الحيوية.

تُعدّ مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية من القدرات الأساسية في تعلم علم الأحياء، إلا أن هيمنة أساليب التدريس التقليدية القائمة على المحاضرة، إلى جانب محدودية الأنشطة التجريبية، أدّت إلى عدم وضوح مستوى تحقق مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية لدى الطلاب. واستنادًا إلى نتائج المقابلة مع معلم الأحياء للصف العاشر في المدرسة الثانوية الإسلامية مامباع الهِسان سيدايو–غريسيك، تبيّن أن مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية لدى الطلاب لم تُقَيَّم بصورة خاصة. ويُعدّ التعلم القائم على التجارب أحد الأساليب التي يمكن من خلالها تنمية هاتين القدرتين. وهدفت هذه الدراسة إلى: (١) تحليل مهارات العمليات العلمية لدى الطلاب من خلال التعلم القائم على التجارب في مادة التكنولوجيا الحيوية لدى طلاب الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإسلامية مامباع الهِسان سيدايو–غريسيك، و(٢) تحليل المواقف العلمية لدى الطلاب من خلال التعلم القائم على التجارب في المادة نفسها.

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي ذا المدخل الكمي. ونُفِّذ التعلم باستخدام التعلم القائم على التجارب في مادة التكنولوجيا الحيوية. وتكوّن مجتمع الدراسة من طلاب الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإسلامية مامباع الهِسان سيدايو–غريسيك. وشملت أدوات البحث بطاقات ملاحظة مهارات العمليات العلمية، واختبارات مهارات العمليات العلمية، واستبانات المواقف العلمية. وجُمعت البيانات عن طريق الملاحظة، والاختبارات، والاستبانات، ثم حُلِّلت باستخدام الإحصاء الوصفي في صورة نسب مئوية، فُسِّرت وفق الفئات المحددة مسبقًا.

أظهرت نتائج البحث أن (١) بناء على نتائج الملاحظة، بلغت مهارات العمليات العلمية لدى الطلاب متوسط نسبة قدرها ٨٥,٤٩٪، وصنفت ضمن الفئة المرتفعة جدا. وفي الوقت نفسه، أظهرت نتائج الاختبار أن مهارات العمليات العلمية لدى الطلاب ارتفعت من ٣٧,٠٥٪ (الفئة المنخفضة) في الاختبار القبلي إلى ٧٥,٦٧٪ (الفئة المرتفعة) في الاختبار البعدي، بزيادة بلغت ٣٨,٦٢٪. و(٢) بناء على نتائج الاستبانة، ارتفعت المواقف العلمية لدى الطلاب من ٦٧,٧٥٪ (الفئة المرتفعة) في الاختبار القبلي إلى ٨٨,٩٥٪ (الفئة المرتفعة جدا) في الاختبار البعدي، بزيادة بلغت ٢١,٢٠٪. وبناء على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن التعلم القائم على التجارب أظهر مستوى مرتفعا جدا في تحقيق مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية لدى الطلاب في مادة التكنولوجيا الحيوية، مع وجود تحسن في مهارات العمليات العلمية والمواقف العلمية لدى الطلاب.

.