

## ABSTRAK

**ANI SUTIANI.** Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berbasis Literasi Sainifik Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kimia Fisika. Disertasi. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, 2021..

Model pembelajaran kimia berbasis literasi saintifik (KBLS) sangat penting dalam membangun literasi saintifik sebagai dasar menumbuhkan keterampilan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk model pembelajaran kimia berbasis literasi saintifik untuk membangun kemampuan literasi kimia dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Prosedur penelitian terdiri dari empat tahap, yaitu: (1) Investigasi Awal, (2) perancangan (3) realisasi, dan (4) tes, evaluasi dan revisi. Tahap uji coba dan tahap implementasi dilakukan pada tiga kelas yang berbeda. Kelas A dengan model problem based learning berbasis literasi saintifik (KBLS-PBL), kelas B dengan projek based learning berbasis literasi saintifik (KBLS-PjBL), dan kelas C dengan inquiry based learning berbasis literasi saintifik (KBLS-IBL). Materi yang diujicobakan adalah Kinetika kimia dan Kesetimbangan Kimia, yang merupakan bagian dari materi pada mata kuliah Kimia Fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk pengembangan Model pembelajaran KBLS dan perangkat pembelajaran sebagai pendukung model pembelajaran KBLS yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran Kimia Fisika telah berhasil dikembangkan dengan penerapan model pembelajaran KBLS-PBL, KBLS-PjBL dan KBLS-IBL. Model pembelajaran KBLS memiliki 5 (lima) sintaks pembelajaran, yaitu: (1) Orientasi dengan membuat dan mengidentifikasi pertanyaan melalui tahap kontak; (2) membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah melalui tahap keingintahuan; (3) mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah untuk memastikan keandalan data melalui tahap elaborasi; (4) mentransformasi data dari satu bentuk representasi ke bentuk lain melalui tahap pengambilan keputusan; (5) menganalisis dan menafsirkan data serta menarik kesimpulan melalui tahap nexus. Analisis statistik dari penerapan ketiga model tersebut secara terintegrasi melalui rancangan faktorial  $3 \times 2$  menunjukkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dan kemampuan literasi kimia dari model KBLS-IBL lebih tinggi secara signifikan daripada KBLS-PBL dan KBLS-PjBL ( $\alpha = 5\%$ ). Namun penerapan model pembelajaran KBLS-IBL atau KBLS-PBL ataupun KBLS-PjBL, efektif untuk mencapai kompetensi kemampuan literasi kimia dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Kimia Fisika. Hasil Uji regresi dan korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan literasi kimia dengan keterampilan berpikir kritis bersifat linier, kuat dan signifikan. Model Pembelajaran KBLS yang paling tepat digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi kimia dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah KBLS-IBL dengan skor kemampuan literasi kimia ( $\bar{x} = 82,69$ ) dan keterampilan berpikir kritis ( $\bar{x} = 86,23$ ). Hal ini disebabkan model pembelajaran inkuiri mengembangkan kemampuan kognitif dan keterampilan manipulatif dengan menyelidiki ilmiah yang mendukung aspek literasi kimia dan berpikir kritis.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran, Literasi Sainifik, Pembelajaran Kimia, Berpikir Kritis, Literasi Kimia

## ABSTRACT

**ANI SUTIANI.** The Development of Scientific Literacy-Based Chemistry Learning Models to Improve Student Competence in Learning of Physical Chemistry. Dissertation. Medan: Postgraduate Program, Universitas Negeri Medan, 2021.

Scientific literacy-based chemistry learning model (KBLS) is very important in building scientific literacy as a basis for fostering critical thinking skills. The research aims to develop a learning model to produce a standard scientific literacy-based chemistry learning model to be used to build chemical literacy skills in order to improve critical thinking skills. The research procedure consists of four stages, sequentially, namely: (1) Initial investigation, (2) Design and development (3) Trial and Implementation, and (4) Evaluation and Improvement. The trial and implementation phase involved three parallel classes with different treatments, namely: (1) Scientific literacy-based problem based learning (KBLS-PBL) in Class A, (2) Scientific literacy-based learning project model (KBLS-PjBL) in Class B, and (3) Inquiry based learning model based on scientific literacy (KBLS-IBL) in Class C. Teaching is conducted on the Subject of Chemical Kinetics and Chemical Equilibrium in the Physical Chemistry course. The results showed that the products of the development of three learning models KBLS-PBL, KBLS-PjBL and KBLS-IBL KBLS, together with their respective learning tools, were feasible and standard. The KBLS learning model has five learning syntax, namely: (1) Orientation by creating and identifying questions through the contact stage; (2) distinguish questions that can be investigated scientifically through the curiosity stage; (3) evaluate how to explore questions scientifically to ensure data reliability through the elaboration stage; (4) transforming data from one form of representation to another through the decision making stage; and (5) analyzing and interpreting the data and drawing conclusions through the nexus stage. The implementation of three types of learning models is convincingly proven to be practical and effective to improve competence and critical thinking skills in teaching Physics Chemistry. Statistical analysis of the data resulting from the application of the three models in an integrated manner through a 3x2 factorial design showed that students' critical thinking skills and chemical literacy skills from the KBLS-IBL model were significantly higher than KBLS-PBL and KBLS-PjBL (at 5% significance level). However, the application of the KBLS-IBL or KBLS-PBL or KBLS-PjBL learning model is effective in achieving the competence of chemical literacy skills and students' critical thinking skills in the Physical Chemistry course. The regression and correlation test results show that the relationship between chemical literacy skills and critical thinking skills is linear, also strong and significant. The KBLS learning model that is most appropriate for developing chemical literacy skills and improving critical thinking skills is KBLS-IBL with a score of chemical literacy skills (= 82.69) and critical thinking skills (= 86.23). This is caused by the inquiry learning model can develop students' cognitive abilities and manipulative skills through scientific investigations that support aspects of chemical literacy and critical thinking.

**Keywords:** *Learning Model, Scientific Literacy, Chemical Learning, Critical Thinking, Chemical Literacy*