

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan program simulasi materi Kelarutan dan Hasil kali Kelarutan yang didesain untuk membangun pemahaman konsep dan keterampilan proses sains (KPS) siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) secara mandiri. Selain itu tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan dari program simulasi yang dikembangkan. Desain penelitian pengembangan ini meliputi tahapan studi pendahuluan yang mencakup analisis konsep materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, evaluasi simulasi yang terdahulu, analisis kebutuhan siswa, dan membuat draf produk. Tahapan selanjutnya adalah tahapan pengembangan produk sampai tahap uji coba terbatas awal. Draft produk program simulasi materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dibuat ke dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* kemudian direalisasikan menjadi sebuah produk digital program simulasi. Produk diujikan kepada tiga orang siswa untuk mendapatkan umpan balik terhadap kualitas program simulasi secara teknik dan tiga orang guru untuk mendapatkan informasi ketepatan konsep dan kualitas program. Program simulasi kemudian direvisi dan diujicobakan kepada tujuh orang siswa sebagai pengguna utama, untuk mengetahui bagaimana program simulasi kelarutan garam-garam yang dikembangkan dapat membangun pemahaman konsep dan KPS siswa. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah program simulasi kelarutan garam-garam yang dikembangkan didesain untuk membangun pemahaman konsep dan KPS siswa yang didukung dengan visualisasi pelarutan garam yang jelas, grafik hubungan antara jumlah ion terlarut dengan jumlah ion total, soal-soal latihan pemahaman konsep dan KPS yang dikontrol oleh siswa secara mandiri. Selain itu pemahaman konsep siswa yang dapat dibangun adalah terkait konsep kelarutan dan pengaruh ion senama. Program simulasi juga dapat membangun KPS pada indikator keterampilan mengelompokkan atau mengklasifikasikan (membedakan), menafsirkan pengamatan (menghubung-hubungkan hasil pengamatan) dan meramalkan atau prediksi.

Kata kunci: *program simulasi, pemahaman konsep, KPS, kelarutan dan hasil kali kelarutan, penelitian pengembangan*

## ABSTRACT

This research aims to produce a simulation program of Solubility and  $K_{sp}$ , designed to construct students' conceptual understanding and science process skills (KPS) of XI grade Senior High School (SMA) student. Besides, the purpose of this study is to gain information about the strengths and weaknesses of constructed simulation program. This Research and Development includes research and information collecting which involves concept analysis of solubility and  $K_{sp}$ , evaluating the previous simulation, needs assessment, and creating draft. Then, product development was done until preliminary test. Simulation program draft was formed into a storyboard. This storyboard was converted into a digital product. The product was examined to three students to gain feedback toward program quality technically, and also to three chemistry teachers in order to get information about content and program quality. Simulation program was revised and examined to seven students as first users, to know how the constructed solubility and  $K_{sp}$  simulation programs develop students' conceptual understanding and KPS. The result is designed to construct conceptual understanding and KPS which is also supported by clear solubility visualization, graph of relationship between soluble ionic number and total ionic number, several questions for conceptual understanding and KPS controlled by students independently. Further, students' conceptual understanding constructed is related to solubility concept and common-ion effect. The simulation program can also construct KPS in classifying, interpreting observation and predicting skill indicators.

Keywords: *simulation program, conceptual understanding, KPS, solubility and  $K_{sp}$ , research and development.*