

ABSTRAK

Kemampuan argumentasi ilmiah merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran kimia abad ke-21, namun kemampuan tersebut masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada materi hujan asam serta menganalisis peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah mahasiswa setelah penerapannya. Penelitian menggunakan metode *pre-eksperimen* dengan desain *One Group Pretest–Posttest* terhadap 37 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal *Pretest–Posttest* berdasarkan pola argumentasi *Toulmin*, dan Lembar Kerja Mahasiswa. Data dianalisis menggunakan persentase keterlaksanaan, uji *Paired Sample t-Test*, dan uji *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 90,8% dengan kategori sangat baik. Rata-rata nilai *pretest* meningkat dari 36,30 menjadi 80,3 pada *posttest*. Hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($\text{Sig.} < 0,001$), sedangkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,7 termasuk kategori Tinggi. Peningkatan per indikator argumentasi meliputi *claim* (0,70), *evidence* (0,7), *warrant* (0,6), *backing* (0,60), dan *rebuttal* (0,8). Dengan demikian, penerapan model PBL berbasis SSI efektif meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah mahasiswa pada materi hujan asam.

Kata kunci: argumentasi ilmiah, *Problem Based Learning*, *Socio-Scientific Issues*, hujan asam.