

ABSTRAK

Kegagalan pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada industri tahu CV.XYZ tahun 2023 menunjukkan kelemahan pendekatan konvensional dalam menghadapi tantangan operasional, teknologi, finansial, dan lingkungan. Penelitian ini menawarkan kebaruan berupa integrasi tiga metode analisis risiko, yaitu HORShe, ISM, dan ANP untuk merancang strategi mitigasi limbah cair yang komprehensif dan terstruktur di industri kecil. HORShe digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan agen risiko. Penelitian ini menemukan sebanyak 28 kejadian risiko dan 20 agen risiko teridentifikasi, dengan prioritas berdasarkan nilai ARP tertinggi sebanyak 9 agen risiko seperti A14, A10, A15, A6, A5, A3, A11, A20 dan A2. ISM digunakan untuk mengungkap hubungan hierarkis antar agen risiko, serta ANP untuk menetapkan strategi mitigasi paling efektif berdasarkan tingkat pengaruh, keterkaitan, dan kesulitan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya SOP (A10) menjadi akar permasalahan utama yang menyebabkan agen risiko lain terjadi, sementara hasil ANP menunjukkan strategi paling prioritas yang direkomendasikan adalah pembuatan SOP (PA1) yang dapat meminimalisir agen risiko A2, A3, A6, A10, A11 dan A20. Penelitian ini tidak hanya menghasilkan rekomendasi teknis, tetapi juga menyediakan kerangka kebijakan berbasis risiko yang dapat direplikasi pada industri sejenis. Dengan fokus pada konteks industri tahu skala kecil di Indonesia, studi ini memperkaya literatur manajemen risiko lingkungan dan menjadi model alternatif dalam mendukung implementasi IPAL yang berkelanjutan.

Kata kunci : Pengolahan limbah, IPAL, Manajemen Risiko, HORShe, ISM, ANP