

Simulasi proses pengendalian pH limbah cair laboratorium Departemen Teknik Kimia UI menggunakan kontroler PID Linear pada Mini Plant WA921 = pH control simulation of liquid waste from Chemical Engineering Department UI's laboratory using PID Linear in Mini Plant WA921

Faizal Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331820&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tiap semester, Laboratorium Dasar Proses Kimia di Departemen Teknik Kimia UI menghasilkan sekitar 180 liter limbah cair (asam campuran). Limbah ini tentunya harus diolah supaya dapat dibuang ke lingkungan dengan memenuhi standar baku mutu air buangan. Departemen Teknik Kimia memiliki alat simulasi pengendali pH air yaitu unit mini plant WA921. Prinsip kerja unit mini plant WA921 adalah dengan menggunakan sensor pH untuk mengetahui pH larutan, yang kemudian dengan mengatur parameter PID untuk mengontrol pH.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan parameter PID linear optimum yang dapat diterapkan di unit mini plant WA921 untuk menetralkan pH limbah Laboratorium Dasar Proses Kimia di Departemen Teknik Kimia UI. Dari pengujian unjuk kerja terhadap alat ini dalam menetralkan pH limbah, didapatkan parameter PID dengan nilai $PB=6,6\%$, $TI=166$ detik, $TD=41$ detik pada skema S dan $PB=3,4\%$, $TI=59$ detik, $TI=14$ detik pada skema L. Kedua hasil tersebut memiliki kinerja yang lebih baik daripada setelan parameter pengendali PID linear hasil pengujian sebelumnya (asam murni).

.....In each semester, Basic Process Chemistry Laboratory in the Department of Chemical Engineering UI produces about 180 liters of liquid waste (mixed acid). This waste must be processed in order to be discharged into the environment to meet the quality standards of waste water. Department of Chemical Engineering have simulation tools that control the pH of the water, it is mini plant unit type WA921. The working principle of mini plant unit type WA921 is to use a pH sensor to determine the pH of the solution, then by manipulating the PID parameters to control the pH.

This study aims to find the optimum linear PID parameters that can be applied in a mini plant unit type WA921 to neutralize the pH of the waste of Basic Process Chemistry Laboratory in the Department of Chemical Engineering UI. From testing the performance of the tool in neutralizing the pH of the waste, PID parameter obtained is $PB = 6.6\%$, $TI = 166$ seconds, $TD = 41$ seconds on the scheme S and $PB = 3.4\%$, $TI = 59$ sec, $TD = 14$ seconds on the scheme L. Those results have better performance of tuning parameter linear PID controller than the result of previous study (pure acid).