

Simulasi proses pengendalian pH air menggunakan pengendali proporsional integral derivatif (PID) non-linear pada unit mini plant = Simulation of water pH control process in mini plant unit using non-linear proportionan integral derrivative (PID) control

Ikbal Faturohman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309492&lokasi=lokal>

Abstrak

Air limbah sebelum dibuang ke lingkungan harus memenuhi baku mutu lingkungan, di antaranya memenuhi pH netral. Karena itu, pengendalian pH sangat penting dilakukan. Unit mini plant WA921 bekerja untuk mengolah air buangan asam atau basa seperti yang digunakan di industri. Semula setelan parameter pengendali PID dan PID Non-linear didasarkan pada kondisi air di tempat peralatan itu dibuat sehingga perlu diuji kinerjanya dengan menggunakan kondisi air lokal. Penelitian sebelumnya sudah mendapatkan setelan parameter pengendali PID yang optimum, sedangkan setelan parameter pengendali PID Non-linear yang optimum belum dievaluasi. Pengujian kinerja dilakukan pada kondisi air lokal dengan pH larutan asam dan basa 0,1 N, dan perubahan pH dari 3,8 ke 7,0 dalam rangka mendapatkan kondisi non-linear. Hasilnya, untuk skema proses Short didapat setelan terbaik parameter pengendali PID non-linear adalah PB 10, Ti 120, Td 10, Gw 10, dan Gg 0.3 dengan IAE (integral of absolute error) sebesar 154, lebih kecil dibanding dengan IAE pengendali PID linear sebesar 223. Sedangkan untuk skema Long, setelan terbaiknya pada PB 5, Ti 425, Td 40, Gw 30, dan Gg 0.25 dengan IAE sebesar 656 lebih kecil dibanding dengan IAE PID linear sebesar 888.

.....Waste water before discharge into the environment must meet environmental quality standards, of which meets a neutral pH. Therefore, pH control is very important. WA921 unit mini plant work for processing waste water of acid or base as used in the industry. Original PID controller parameter settings and Non-linear PID based on water conditions at the place it was made, so that the equipment needs to be tested its performance by using local water conditions. Previous research had a PID controller parameter setting reach the optimum, while the non-linear PID controller parameter setting the optimum has not been evaluated. Performance testing conducted on local water conditions with a pH of 0.1 N acid and base, and changes in pH from 3.8 to 7.0 in order to obtain non-linear conditions. The result, for the scheme Short the best suits obtained for non-linear PID control parameters are PB 10, 120 Ti, Td 10, Gw 10, and 0.3 Gg by IAE (integral of absolute error) of 154, is smaller than the IAE for PID linear controller 223. As for the scheme Long, his best suit on the PB 5, 425 Ti, Td 40, Gw 30, and 0:25 with IAE Gg of 656 smaller than the IAE for PID linear 888.