

ABSTRAK

Sebagai objek vital Negara yang memasok kebutuhan listrik untuk Jawa dan Bali, PLN Tanjung Jati B sering melakukan pembelian barang dan jasa guna kebutuhan operasional. Namun *buyer* kesulitan dalam menentukan vendor pemenang, karena penilaian masih dilakukan dengan cara manual. Selain itu akan timbul penilaian bahwa adanya gratifikasi dan pemilihan secara subjektif. Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem pengambil keputusan yang dapat mempermudah dan mempercepat *buyer* dalam penentuan vendor pemenang, sehingga PO dapat diterbitkan. Penelitian ini dilakukan di PLN Tanjung Jati B Unit 1 dan 2. Metode pengembangan sistem yang dilakukan adalah *modified waterfall*. Sistem dirancang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan vendor pemenang dalam proses pengadaan barang atau jasa. Proses pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan secara manual dan dengan menggunakan sistem menampilkan hasil yang sama. Hasil juga menunjukkan bahwa metode ini lebih efektif dalam menentukan vendor pemenang yang tepat dan sesuai berdasarkan kriteria dibandingkan dengan cara manual. Sistem ini dapat membantu menyelesaikan dan mempercepat proses pembuatan PO di PLN Tanjung Jati B Unit 1 dan 2. Selain berfungsi sebagai sistem pengambil keputusan juga berfungsi sebagai sistem informasi.

Kata kunci : PLN Tanjung Jati B, *Modified Waterfall*, *Simple Additive Weighting*.