



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Kementerian ESDM (2017) konsumsi listrik nasional terus menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya akses listrik atau elektrifikasi serta perubahan gaya hidup masyarakat. Berdasarkan data Kementerian ESDM, konsumsi listrik Indonesia 2017 mencapai 1.012 kWh/kapita, naik 5,9 persen dari tahun sebelumnya. Tahun 2018 pemerintah menargetkan konsumsi listrik masyarakat akan meningkat menjadi 1.129 kWh/kapita. Guna mengantisipasi kenaikan tersebut, pemerintah juga meningkatkan kapasitas terpasang pembangkit pada tahun 2018 menjadi sebesar 65 GW dari realisasi tahun lalu sebesar 60 GW. Hingga akhir 2018, rasio elektrifikasi ditargetkan sebesar 95,15 persen dan akan mencapai 100 persen pada tahun 2025. Saat ini rasio elektrifikasi di semua provinsi sudah di atas 70 persen, kecuali Nusa Tenggara Timur dan Papua masing-masing baru mencapai 60,74 persen.

Dikarenakan kebutuhan listrik yang tumbuh pesat, saat ini Indonesia sedang menghadapi kelangkaan energi dan masih berjuang untuk menemukan sumber daya energi baru. Namun perilaku boros dalam penggunaan energi listrik masing-masing sering terlihat di sektor publik seperti gedung pemerintahan, sekolah, rumah sakit, dan lainnya (Linda, Susanti, & Zedry, 2018). Pemborosan energi listrik dapat menyebabkan krisis lingkungan dan ekonomi. Pemborosan energi listrik yang berasal dari peralatan rumah tangga dianggap sebagai salah satu hal yang paling penting untuk diperhatikan para peneliti (JeyaPadmini and Kashwan 2015). Pemborosan listrik pada peralatan rumah tangga dapat dikurangi secara signifikan dengan pemantauan dan kontrol alat elektronik yang tepat (Mathew *et al.* 2018).

Pemantauan dan kontrol alat elektronik dapat dilakukan dengan konsep *Internet of Things* yang memungkinkan data dipantau dan diambil di lokasi mana pun di mana *internet* tersedia (Wasoontarajaroen, Pawasan, and Chamnanphrai 2017). *Internet of Things* adalah sebuah konsep yang dibuat untuk mendeskripsikan revolusi teknologi di mana perangkat sehari-hari yang terhubung dengan jaringan *internet* (Marques and Pitarma 2017). Penelitian mengenai pemantauan dan kontrol alat elektronik dengan integrasi *Internet of Things* sudah banyak dilakukan, di antaranya (Aamer *et al.* 2018; Wasoontarajaroen, Pawasan, and Chamnanphrai 2017; Gunturi and Reddy 2018; Thakare *et al.* 2016; Nasution *et al.* 2018; Shajahan and Anand 2013; Zhai *et al.* 2019; Al-Hassan *et al.* 2018; Blanco-Novoa *et al.* 2017; Keles *et al.* 2015; Lin *et al.* 2018; Santos, Macabuhay, and De Leon 2017; Singaravelan and Kowsalya 2016).

Dari berbagai penelitian sistem pemantauan dan kontrol alat elektronik dengan konsep *Internet of Things* yang telah dilakukan, parameter yang diukur untuk melakukan pemantauan, yaitu pengukuran arus, tegangan, dan energi yang dikonsumsi alat elektronik. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, sistem pemantauan dan kontrol alat elektronik masih dapat dikembangkan lebih jauh pada sisi otomatisasi dan kemudahan penggunaan. Oleh karena itu, dibuatlah Soket Listrik untuk Pemantau dan Kontrol Alat Elektronik Berbasis ESP8266 di Departemen Fisika IPB.