BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jumlah penduduk Indonesia periode 2007 hingga 2016 terus bertambah, dari 225,6 juta jiwa di tahun 2007 terus naik menjadi 258,7 juta jiwa pada tahun 2016. Dan pada tahun 2017 jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 262 juta jiwa. Angka tersebut terus bertambah setiap tahunnya. Bahkan diperkirakan pada taun 2035 jumlah penduduk Indonesia mencapai 310 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2018). Adapun data jumlah penduduk DKI Jakarta pada 2015 mencapai 10.18 juta jiwa, kemudian angka tersebut meningkat hingga menjadi 10.28 juta jiwa pada tahun 2016 dan pada tahun 2017 jumlah penduduk DKI Jakarta mencapai 10,4 juta jiwa. Jadi selama dua tahun terakhir penduduk di DKI Jakarta terus tumbuh hingga 30 orang per hari. Adapun wilayah yang paling sedikit adalah Kabupaten Kepulauan Seribu 24 ribu jiwa dan wilayah dengan populasi terbanyak adalah Jakarta Timur dengan jumlah penduduk hingga 2,89 juta jiwa. Dan semua penduduk memerlukan tempat tinggal sebagai kebutuhan pokok.

Jika digolongkan berdasarkan tempat tinggal, penduduk Jakarta terbagi menjadi 4 kelompok yaitu:

1. Milik sendiri adalah jika tempat tinggal tersebut betul-betul sudah milik kepala rumah tangga atau salah seorang anggota rumah tangga, Rumah yang dibeli secara angsuran melalui kredit bank atau rumah dengan status sewa beli dianggap milik sendiri.
2. Kontrak adalah jika tempat tinggal tersebut disewa oleh kepala rumah tangga atau anggota rumah tangga dalam jangka waktu tertentu

berdasarkan perjanjian kontrak antara pemilik dan pemakai. Cara pembayaran biasanya sekaligus dimuka atau dapat diangsur menurut persetujuan kedua belah pihak. Pada akhir masa perjanjian pihak pengontrak harus meninggalkan tempat tinggal yang didiami dan bila kedua belah pihak setuju bisa diperpanjang kembali dengan mengadakan perjanjian kontrak baru.

3. Sewa adalah jika tempat tinggal tersebut disewa oleh salah seorang kepala rumah tangga atau aggota rumah tangga dengan pembayaran sewanya teratur dan terus menerus tanpa batasan tertentu.
4. Dan lainnya. Ini meliputi status kepemilikan tempat tinggal lainnya, Sertipikat Hak Milik atas nama Anggota rumah tangga, Sertipikat Hak Milik bukan atas nama anggota rumah tangga, dan sertipikat lain.

Jika melihat kembali pada tahun 2010, Total jumlah penduduk DKI Jakarta hanya 9.6 juta jiwa dan yang memiliki rumah dengan status kepemilikan hanya 47.45%, 17.71% berstatus kontrak, 27.68% berstatus sewa dan 7.16% lain-lain. Di Jakarta timur dengan penduduk sebanyak 2.89 juta penduduk hanya 49.44% yang memiliki rumah tangga dengan status kepemilikan dan sisanya menempati rumah tinggal dengan status sewa, kontrak, dan lain-lain (Subdirektorat Statistik Kesehatan dan Perumahan, 2010).

Seperti yang telah dijelaskan, rumah sewa adalah rumah yang pembayaran sewanya secara teratur dan terus menerus, dalam hal ini contoh rumah sewa adalah rumah kost. Menurut Kepala Dinas Perumahan dan Gedung Pemda DKI Jakarta Ika Lestari Aji, pertumbuhan rumah kost sangat pesat 10-20 tahun terakhir (Harian Kompas, 2015). Hal ini terjadi karena rumah kost dianggap sebagai investasi yang

cukup menguntungkan bagi para pensiunan di Jakarta, terlebih lagi yang memiliki lokasi srategis. Seiring dengan bertambahnya industri seperti rumah kost, tidak menutup kemungkinan untuk bertambahnya kebutuhan listrik.

Bertambahnya kebutuhan listrik dikarenakan kebutuhan para penghuni rumah kost sudah berubah dalam mengkonsumsi listrik. Hal ini dikarenakan teknologi semakin maju yang memerlukan daya listrik untuk memakainya. Sebagai contoh, rumah kost biasanya di huni oleh orang-orang yang mengenyam pendidikan atau bekerja di tempat yang jauh dari rumah dan tidak memungkinkan mereka untuk pulang setiap hari. Para penghuni rumah kost yang berstatus karyawan dan mahasiswa rata-rata memiliki *smartphone* serta laptop sebagai kebutuhan untuk berkomunikasi hingga mengerjakan tugas, belum lagi yang menggunakan televisi, setrika, dispenser, kipas angin, *magic com*, kulkas, dan *hair dryer* untuk para perempuan. Bahkan, dikarenakan Jakarta adalah salah satu Kota bersuhu cukup tinggi sehingga para penghuni rumah kost tidak jarang menambahkan pendingin ruangan atau biasa di sebut AC (*Air Conditioner)* di kamarnya.

Para penghuni rumah kost biasanya melakukan pemborosan listrik secara tidak sadar dikarenakan mereka hanya membayar sewa kamar dan sudah termasuk biaya listrik. Akibatnya penghuni yang hemat listrik dan penghuni yang boros listrik memiliki tarif yang serupa, sehingga perlu adanya biaya tambahan untuk membayar listrik diluar pembayaran kamar. Namun, rumah kost terdiri dari kamar – kamar yang tidak memiliki kWh meter sendiri. Harga kWh meter digital dipasaran Rp 150.000 untuk satu kamar, maka dibutuhkan suatu alat ukur untuk mengetahui berapa banyak listrik yang digunakan dalam satu bulan yang dapat memuat sampai 10 kamar.

Alat ukur ini menggunakan sensor tegangan dan sensor arus yang berbasis pada mikrokontroller untuk mengetahui banyaknya pemakaian listrik yang dipakai oleh pernghuni kamar kost. Dengan adanya alat ini, memungkinkan untuk para penghuni memiliki tarif sewa per bulan yang berbeda–beda tergantung bagaimana kebijaksanaan mereka dalam menggunakan listrik. Sehingga para penghuni rumah kost dapat melakukan penghematan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil beberapa identifikasi masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Pertumbuhan rumah kost yang pesat 10 sampai 20 tahun terakhir, sehingga perlu ada perekam energi listrik yang dibuat pada setiap kamar kost
2. Penghuni kamar kost pada zaman sekarang membutuhkan energi listrik lebih banyak untuk keperluan peralatan elektronik yang digunakan.
3. Perlunya alat ukur energi listrik di kamar kost.
4. kWh meter hanya dapat mengukur energi listrik untuk satu kamar.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel terukur adalah daya listrik yang kemudian dikonversikan kedalam nilai rupiah
2. Menggunakan maket sebagai rumah kost dengan jumlah dibatasi 3 kamar.
3. Terdapat data yang telah dikonversikan kedalam rupiah untuk kelebihan daya.

4. Menggunakan sensor SCT 013-000 untuk mengetahui nilai arus listrik dan sensor ZMPT101B untuk mengetahui nilai tegangan listrik.
5. Arduino mega 2560 digunakan sebagai pemrosesan.
6. Nilai cos ϕ diabaikan.
7. Pengambilan data dilakukan selama 1 hari.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menghasilkan *Prototype* perekam data pemakaian energi listrik pada sistem instalasi rumah kost berbasis mikrokontroller.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan *Prototype* perekam data pemakaian energi listrik pada sistem instalasi rumah kost berbasis mikrokontroller.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Adanya alat perekam data pemakaian energi listrik adalah untuk mengetahui pemakaian energi listrik pada kamar kost
2. Sebagai langkah untuk menghemat energi listrik yang ada di Indonesia khususnya Jakarta.
3. Agar penghuni yang menggunakan listrik dengan boros memiliki kesadaran yang tinggi untuk menghemat listrik.