

## ABSTRAK

Sektor pertanian memiliki peran penting bagi masyarakat Indonesia. Sebagai sumber mata pencaharian banyak petani, sektor ini memanfaatkan lahan luas di berbagai wilayah. Petani umumnya menggunakan tanah untuk mengembangkan produksi pertanian. Namun, masih banyak lahan yang belum dimanfaatkan. Sebagai alternatif, metode budidaya hidroponik diperkenalkan untuk pengembangan hasil pertanian, baik pada lahan terbatas dalam maupun luar ruangan. Tantangan seperti perubahan iklim dan proses penyinaran yang tidak optimal menjadi faktor kunci dalam fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Berbagai tantangan terkait pemanfaatan lahan dan kondisi lingkungan perlu diperhatikan untuk praktik pertanian berkelanjutan. Untuk mengatasi keterbatasan lahan dan kondisi lingkungan, metode bercocok tanam hidroponik dengan teknologi lampu RGB dikembangkan sebagai solusi. Sistem indoor farming menggunakan mikrokontroler Node MCU yang diprogram dengan bahasa C++ dapat mengatur spektrum, intensitas, dan durasi penyinaran lampu LED secara otomatis selama 12 jam. Hal ini mengurangi ketergantungan pada sinar matahari untuk proses fotosintesis dan mempercepat pertumbuhan tanaman, bahkan dalam skala kecil. rancangan alat ini di tinjau untuk mengetahui pengaruh cahaya RGB merah dan biru dengan rasio perbandingan 2:4 dan 1:1 terhadap pertumbuhan pada tanaman kacang hijau. hasilnya Pertumbuhan pada rasio 2:4 lebih dominan pada pertumbuhan daun yang bisa di lihat pada hari ke 8 dengan pertumbuhan tinggi vertikal tertinggi adalah 18 Cm dengan panjang dan lebar daun 9 x 1 Cm lalu pada rasio 1:1 tanaman mengalami pertumbuhan dominan pada sisi vertikal yang bisa di lihat pada hari ke 8 dengan pertumbuhan tinggi vertikal 18,5 Cm dan pada pertumbuhan daun adalah 7 x 1 Cm.

**Kata Kunci:** hidroponik, lampu, LED, NODE MCU, *indoor farming*, rasio.

