

## ABSTRACT

### ***IMPROVEMENT OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ACCURACY ON SALAK CLASSIFICATION BASED QUALITY ON DIGITAL IMAGE***

Muhammad Faqih Dzulqarnain

17/418645/PPA/05429

Salak is a seasonal fruit that has high export value. The success of salak fruit exported is influence by selection process, but there is still a problem in it. The selection of salak still done manually and potentially misclassified. Research to automate the selection of salak fruit has been done before. The process of selection this salak fruits used convolutional neural network (CNN) based on image of salak fruits. The resulting of accuracy value from previous research is 70.7% for four class classification model and 81.45% for two class classification model. This research was conducted to increase accuracy value the classification of salak exported based on previous research. Accuracy improvement by changing the noise removal process to produce a better image. The changing also occur in the CNN architecture that layer convolution is more deep and with additional parameters such as Stride, Zero Padding, and Adam Optimizer. This change hopefully can increase the accuracy value of the salak classification. The results showed an accuracy value increased 22.72% from 70.70% to 93.42% for the category of four classes CNN models and increased 13,29% from 81.45% to 94.74% for category two classes.

**Keywords** : sorting salak fruit, *Convolutional Neural Network*, digital image, increased accuracy, parameter

## INTISARI

### **PENINGKATAN AKURASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* PADA KLASIFIKASI SALAK BERDASARKAN KUALITAS BERBASIS CITRA DIGITAL**

Muhammad Faqih Dzulqarnain

17/418645/PPA/05429

Salak merupakan buah musiman dan menjadi buah dengan nilai ekspor tinggi. Keberhasilan ekspor buah salak dipengaruhi oleh proses pemilihan atau sortasi buah salak. Namun, terdapat permasalahan pada pemilihan buah salak yang siap ekspor tersebut. Pemilihan buah salak yang siap ekspor masih dilakukan secara manual dan berpotensi mengalami kesalahan sortasi. Penelitian tentang otomatisasi sortir atau pemilihan buah salak siap ekspor sudah pernah dilakukan sebelumnya. Proses pemilihan buah salak ini menggunakan *convolutional neural network* (CNN) berdasarkan citra buah salak. Nilai akurasi yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya mampu mencapai 70,7% untuk model klasifikasi empat kelas dan 81,45% untuk model klasifikasi dua kelas. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan nilai akurasi klasifikasi buah salak berdasarkan penelitian sebelumnya. Peningkatan akurasi dilakukan dengan cara mengubah proses penghilangan *noise* saat *preprocessing* citra untuk menghasilkan citra yang lebih baik. Perubahan juga dilakukan dengan menambahkan parameter pada CNN seperti *Stride*, *Zero Padding*, dan *Adam optimizer*. Lapisan konvolusi pada arsitektur CNN dibuat lebih dalam dengan harapan perubahan tersebut dapat meningkatkan akurasi. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan akurasi sebesar 22,72% dari 70,70% menjadi 93,42% untuk model CNN dengan *output* empat kelas dan kenaikan akurasi sebesar 13,29% dari 81,45% menjadi 94,74% untuk model CNN dengan *output* dua kelas.

**Kata kunci :** Pemilihan buah salak, *Convolutional Neural Network*, citra digital, peningkatan akurasi, parameter