

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Teknik pengambilan citra dengan menggunakan kamera digital dapat digunakan untuk mengamati proses distribusi kalor yang terjadi selama proses pemanasan logam tembaga dengan efisien. Proses perekaman citra yang singkat, serta kualitas citra yang dihasilkan dapat memperlihatkan pola distribusi kalor berdasarkan perubahan warna yang terjadi pada permukaan TLC.
2. Teknik pengolahan citra dengan *color thresholder* dapat digunakan untuk meratakan nilai *hue* pada *background* sehingga dapat meningkatkan kualitas citra yang dihasilkan.
3. Histogram citra *hue* dapat digunakan untuk mengamati pola distribusi kalor yang terjadi selama proses pemanasan logam berdasarkan pergeseran dari nilai *hue* serta puncak grafik yang ditunjukkan didalam histogram. Histogram menunjukkan pergeseran puncak ke arah nilai *hue* yang semakin besar seiring dengan meningkatnya waktu pemanasan logam.
4. *Improfile* citra *hue* dapat menunjukkan distribusi nilai *hue* sepanjang garis horisontal pada citra, yang memperlihatkan nilai distribusi *hue* yang merata pada bagian area lingkaran dalam, dan berkurang pada bagian tepi, mengartikan bahwa terjadi perpindahan kalor dari bagian tepi ke udara di sekitar.

5.2 Saran

1. Dalam teknik pengkonstruksian pengambilan citra, segala parameter pengukuran terkait dengan kemiringan sudut θ , tinggi kamera digital terhadap permukaan TLC jarak *flashlight* terhadap permukaan TLC serta fokus yang terdapat di dalam kamera digital perlu diukur dan diatur dengan lebih presisi untuk mendapatkan citra yang lebih baik lagi.
2. Penerapan dari teknik pengolahan citra yang beragam dapat diterapkan untuk menghasilkan kualitas citra serta pola distribusi kalor pada berbagai macam logam menggunakan TLC dengan lebih baik.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Yang, D.-K. dan Wu, S.-T. (2006) *Fundamental of Liquid Crystal Devices*, 1st edition. Wiley, Chicester.
- [2] Hallcrest (1991) Handbook of thermochromic liquid crystal technology. *IL 60026 P : 847.998.8580 F : 847..998.6866*, **1**, 25–33.
- [3] SCIENTIFIC, P. (2008–2016) Manual kalorimeter (phm 150). www.pudak.com. 15 Maret 2017.
- [4] Giancoli, D. C. (2004) *Physics - Principles with Applications*, 6th edition. Prentice Hall, United States of America.
- [5] Inc, A. (2017) Iphone 7. <https://www.apple.com/iphone-7/>. 16 Mei 2017.
- [6] Alfianto, R. C. (2016) Implementasi kriptografi visual berwarna dengan menciptakan share dengan model warna hsv. Skripsi. Institut Teknologi Bandung, Indonesia.
- [7] Jiang, M. dan SDU (2015) Chapter 6 color image processing. <http://202.194.26.100/web/dip/UploadFile/2009102233442911.pdf>. 5 April 2017.
- [8] Inc, T. (1994–2017) Image segmentation using the color tresholder app. <https://www.mathworks.com/help/images/image-segmentation-using-the-color-thesholder-app.html>. 19 November 2017.
- [9] Chris Solomon, T. B. (2011) *Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab*, 1 edition. Wiley-Blackwell, Chicester.
- [10] Suryantari, R. dan Flaviana (2015) Linearization of hue value on the surface of thermochromic liquid crystal with variation of temperature. *Indonesian Journal of Applied Physics*, **5**, 86.
- [11] M.W. Zemansky, R. H. D. (1997) *Heat and Thermodynamics*, 7th edition. McGraw-Hill Science-/Engineering/Math, Singapore.
- [12] Rudorfweg dan GmbH, B. S. (2008–2016) 3b scientific physics : set of 4 metal calorimeters u30070. www.3bscientific.com. 15 Maret 2017.
- [13] Scientific, P. (2008–2016) Products phm 260 pemanas celup. http://www.pudak-scientific.com/detail_products.php?id=330. 15 Maret 2017.
- [14] Inc, T. (1994–2017) rgb2hsv. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/rgb2hsv.html>. 5 April 2017.
- [15] Inc, T. (1994–2017) Color tresholder. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/colortresholder.html>. 19 November 2017.
- [16] Inc, T. (1994–2017) Improfile. <https://www.mathworks.com/help/images/ref/improfile.html>. 19 November 2017.