



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201943280, 19 Juni 2019

Pencipta

Nama : **Drs. Agus Harjoko, M.Sc., Ph.D, Prof. Dra. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D, , dkk**

Alamat : Perum Mranggen RT 003 RW 024, Sinduadi, Mlati, Sleman, Di Yogyakarta, 55284

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Direktorat Penelitian UGM**

Alamat : Gedung Pusat UGM, Lantai 3 Sayap Selatan, Bulaksumur, Sleman, Di Yogyakarta, 55281

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **Perangkat Lunak Pengklasifikasi Daun Tembakau Berdasarkan Warna**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 10 April 2019, di Yogyakarta

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000144379

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

| No | Nama | Alamat |
|----|---|--|
| 1 | Drs. Agus Harjoko, M.Sc., Ph.D | Perum Mranggen RT 003 RW 024, Sinduadi, Mlati |
| 2 | Prof. Dra. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D | Perum Mranggen RT 003 RW 024, Sinduadi, Mlati |
| 3 | Dr.-Ing. MHD. Reza M.I. Pulungan, S.Si., M.Sc. | Ngabean Kulon RT 006 RW 036, Sinduharjo, Ngaglik |
| 4 | Adhi Prahara, M.Cs | Kerep RT 001 RW 002, Kerep, Kemiri |
| 5 | Tri Wahyu Supardi, S.Si., M.Cs. | Pilangsari RT 008, Banaran, Kalijambe |
| 6 | Ika Candradewi, S.Si., M.Cs. | Mrisen RT 005 RW 021, Sardonoarjo, Ngaglik |



USER MANUAL

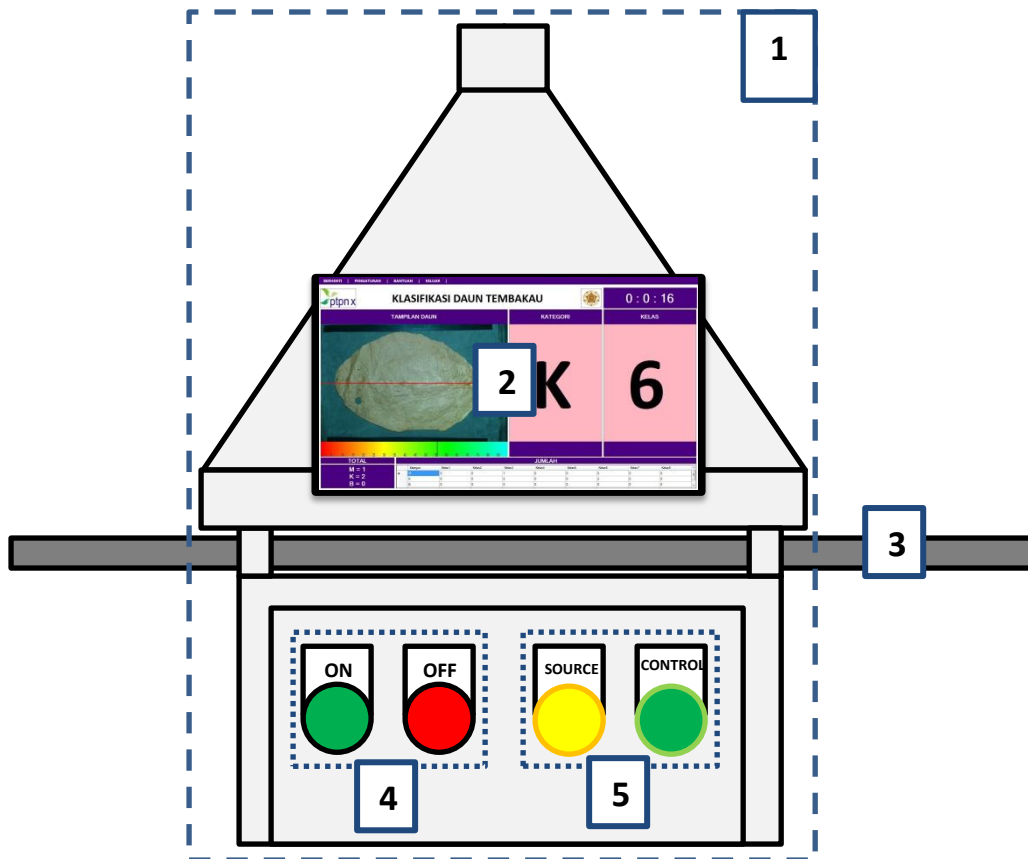
**Manual
Penggunaan
Program Klasifikasi
Daun Tembakau**

UGM & PTPN X, 2019

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| DAFTAR ISI | 1 |
| TAMPILAN MESIN | 2 |
| SOP : MESIN | 3 |
| ANTARMUKA PROGRAM UTAMA..... | 4 |
| SOP : PROGRAM UTAMA | 5 |
| SOP : PROGRAM TRAINING | 7 |
| LANGKAH-LANGKAH TRAINING PROGRAM..... | 9 |
| ATURAN 1 : PENENTUAN NILAI BATAS KELAS 1 DAN 8 | 10 |
| ATURAN 2 : PENENTUAN NILAI BATAS KATEGORI M, K , B | 11 |
| FITUR TAMBAHAN | 13 |

TAMPILAN MESIN



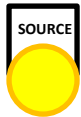
KETERANGAN

1. Badan mesin.
2. Layar monitor tampilan program.
3. Meja tempat peletakan daun tembakau.
4. Tombol menyalakan (**ON**) atau mematikan (**OFF**) mesin.
5. Lampu indikator, lampu kuning (**SOURCE**) menyala menandakan sumber daya terpasang.

SOP : MESIN

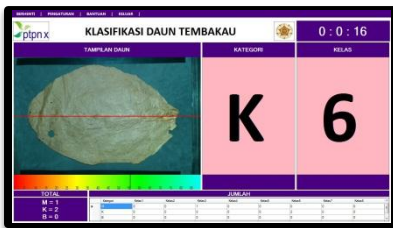
Langkah–langkah menyalakan mesin :

1.Sambungkan mesin ke sumber daya.



2.Pastikan lampu kuning (**SOURCE**) pada mesin menyala.

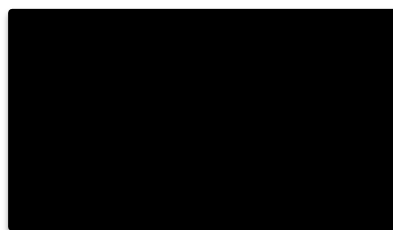
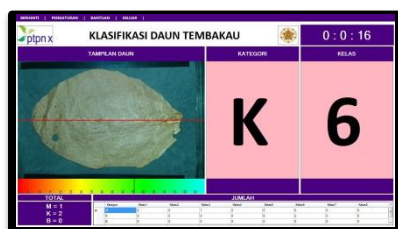
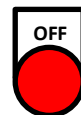
3.Tekan tombol **ON** pada mesin (warna hijau), tahan sampai mesin menyala.



4.Tunggu sampai Program Klasifikasi Tembakau muncul pada layar.

Langkah-langkah mematikan mesin :

1.Tekan tombol **OFF** (warna merah), tahan sampai layar shutdown windows muncul.



2. Tunggu sampai layar mati.

3. Cabut sumber daya.



4. Pastikan lampu kuning mati (**SOURCE**).

ANTARMUKA PROGRAM UTAMA

The screenshot shows the main interface of the 'KLASIFIKASI DAUN TEMBAKAU' program. It features a menu bar at the top with options: BERHENTI, PENGATURAN, BANTUAN, and KELUAR. The title bar displays the program name and a logo. A timer shows 0:0:16. The main area is divided into sections: 'TAMPILAN DAUN' showing a tobacco leaf, 'KATEGORI' displaying 'K', and 'KELAS' displaying '6'. A color bar is visible below the leaf image. At the bottom, there is a 'TOTAL' summary showing M=1, K=2, B=0, and a 'JUMLAH' table with columns for 'Kategori' and 'Kelas1' through 'Kelas8'.

| Kategori | Kelas1 | Kelas2 | Kelas3 | Kelas4 | Kelas5 | Kelas6 | Kelas7 | Kelas8 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

KETERANGAN

1. Menu program.
BERHENTI | PENGATURAN | BANTUAN | KELUAR
2. Judul program **"KLASIFIKASI DAUN TEMBAKAU"**.
3. Lamanya waktu operasi (**JAM : MENIT : DETIK**).
4. Tampilan daun tembakau yang masuk.
5. Kategori daun tembakau (**M, K atau B**).
6. Kelas daun tembakau (**1 – 8**).
7. Warna daun dalam map warna Hue.
8. Jumlah daun yang terklasifikasi berdasarkan kategori.
9. Jumlah daun yang terklasifikasi berdasarkan kelas.

SOP : PROGRAM UTAMA

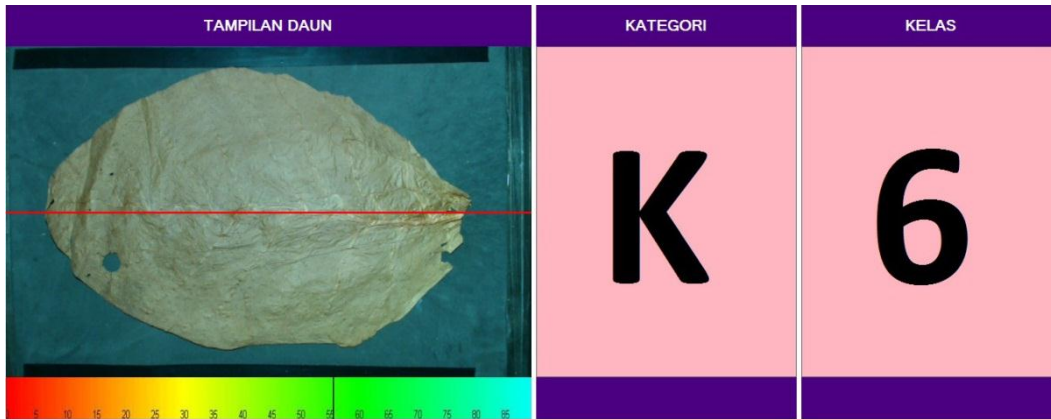
1. Letakkan daun tembakau pada tengah-tengah area kotakkan pada meja.



2. Dorong meja sampai bunyi klik atau ujung-ujung daun segaris dengan garis merah horizontal pada tampilan program.



3. Tunggu sejenak sampai tampilan hasil klasifikasi daun tertampil pada layar Kategori dan Kelas. Layar Kategori dan Kelas akan berubah warna setiap proses klasifikasi dilakukan pada daun yang masuk.



4. Nilai Kategori dan Kelas jumlah daun akan bertambah sesuai dengan hasil klasifikasinya.

| TOTAL | | JUMLAH | | | | | | | | |
|-------|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Kategori | Kelas1 | Kelas2 | Kelas3 | Kelas4 | Kelas5 | Kelas6 | Kelas7 | Kelas8 |
| M = 1 | | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K = 2 | | K | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| B = 0 | | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

5. Tarik meja untuk mengeluarkan daun.

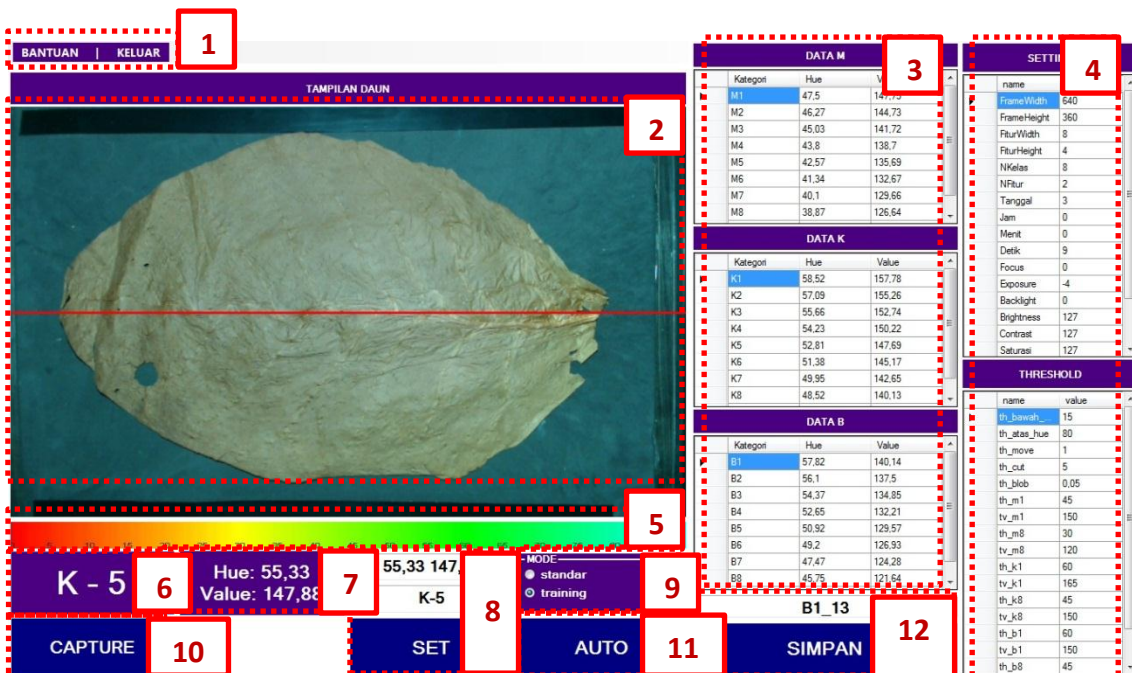
6. Ulangi langkah 1 – 5 untuk sampel daun berikutnya.

SOP : PROGRAM TRAINING

1. Buka pintu mesin untuk mengakses keyboard dan mouse.
2. Tekan “BERHENTI” pada menu program utama kemudian tekan “PENGATURAN”.



3. Jendela **PENGATURAN** akan terbuka.



KETERANGAN

1. Menu program training.
BANTUAN | KELUAR
2. Tampilan daun yang akan ditraining.
3. **Database Kategori M, K dan B** yang masing-masing terdiri dari 8 kelas. Terdiri dari 2 fitur yaitu **Hue** dan **Value**.
4. **Database SETTING** dan **THRESHOLD** program. Berisi setting webcam, ukuran citra daun, batasan untuk segmentasi dan lain-lain.

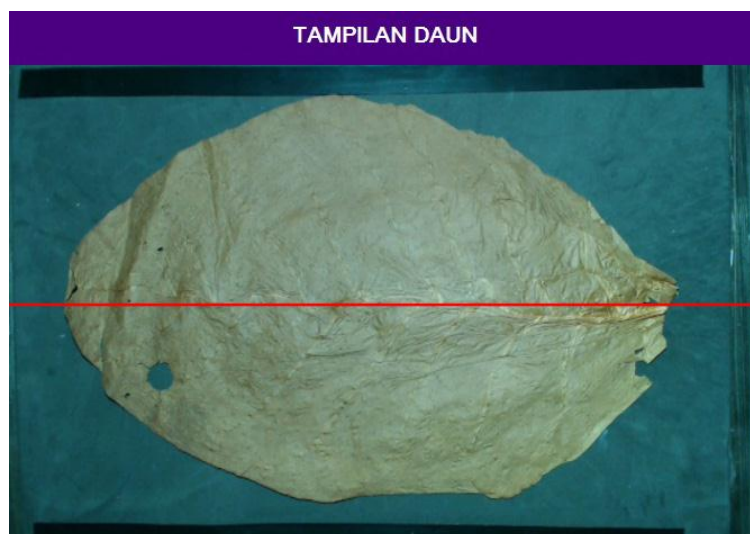
5. **Tabel Warna Hue** dari daun yang ditraining.
6. **Label Rekomendasi** kategori dan kelas dari daun yang ditraining menurut data sebelumnya.
7. **Nilai Ekstraksi Fitur** Hue dan Value dari daun yang ditraining.
8. Terdiri dari 3 bagian yaitu teks box berisi nilai ekstraksi fitur Hue dan Value, teks box berisi rekomendasi kategori dan kelas, dan tombol **SET** yang digunakan untuk memasukkan nilai pada teks box di atasnya pada database M, K atau B.
9. Pilihan mode untuk klasifikasi, bila **Mode TRAINING** dipilih maka **Database M, K dan B** digunakan sebagai acuan klasifikasi. Bila **Mode STANDAR** dipilih maka **Database THRESHOLD** digunakan sebagai acuan klasifikasi.
10. Tombol **CAPTURE** digunakan untuk mengambil fitur dari daun yang ditraining.
11. Tombol **AUTO** digunakan untuk mengubah database M, K dan B diurutkan dari besar ke kecil sesuai dengan batas M1 – M8, K1 – K8, dan B1 – B8.
12. Tombol **SIMPAN** digunakan untuk menyimpan citra daun yang ditraining dan hasil ekstraksi fiturnya per blok dalam format .JPEG sesuai dengan nama pada teks box di atasnya.

LANGKAH-LANGKAH TRAINING PROGRAM

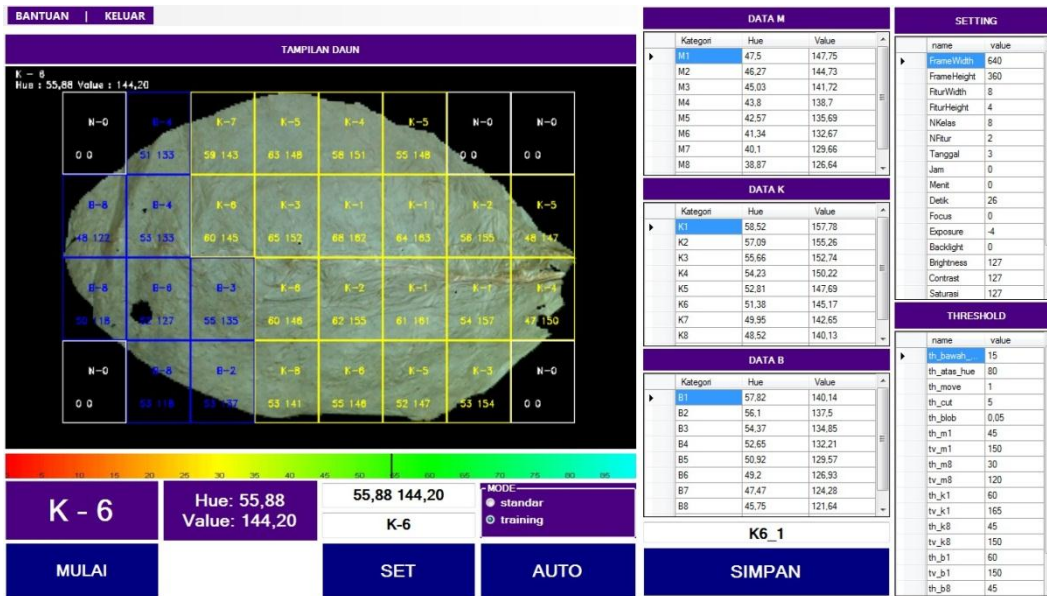
1. Siapkan **Sampel Daun Tembakau Kategori M1, M8, K1, K8, B1 dan B8.**
2. Untuk setiap sampel daun lakukan **Langkah 3-8** berikut ini:
3. Letakkan daun tembakau pada **tengah-tengah area kotak** meja.



4. Dorong meja sampai **bunyi klik** atau ujung-ujung daun **segaris** dengan garis merah horizontal pada tampilan program.



5. Tekan **Tombol CAPTURE**, tunggu sampai hasil ekstraksi fitur keluar.



6. Rekomendasi dan Hasil Ekstraksi Fitur akan tertera pada layar.



7. Masukkan nilai Hue dan Value pada Database M, K atau B sesuai dengan Urutan ATURAN dibawah ini:

ATURAN 1 : PENENTUAN NILAI BATAS KELAS 1 DAN 8

- A. Untuk Sampel Daun M1 | K1 | B1:
 - 1) Bila Hue lebih besar dari sampel M1 | K1 | B1 sebelumnya maka ubah nilai Database Hue data M1 | K1 | B1 dengan nilai Hue M1 | K1 | B1 sekarang.
 - 2) Bila Value lebih besar dari sampel M1 | K1 | B1 sebelumnya maka ubah nilai Database Value data M1 | K1 | B1 dengan nilai Value M1 | K1 | B1 sekarang.
 - 3) Bila lebih kecil, data M1 | K1 | B1 tidak diubah.
- B. Untuk Sampel Daun M8 | K8 | B8:
 - 1) Bila Hue lebih kecil dari sampel M8 | K8 | B8 sebelumnya maka ubah nilai database Hue data M8 | K8 | B8 dengan nilai Hue M8 | K8 | B8 sekarang.

- 2) Bila **Value lebih kecil** dari sampel **M8 | K8 | B8** sebelumnya maka ubah nilai database Value data **M8 | K8 | B8** dengan nilai Value **M8 | K8 | B8** sekarang.
- 3) Bila **lebih besar**, data **M8 | K8 | B8** tidak diubah.

Dari training dengan Aturan 1 akan didapat nilai-nilai batas kelas 1 dan 8 untuk masing-masing kategori M, K dan B.

ATURAN 2 : PENENTUAN NILAI BATAS KATEGORI M, K , B

A. Untuk **Batas M** digunakan nilai **Hue Sampel Daun M1, K8 dan B8**:

- 1) Program akan otomatis mencari **2 nilai** dari database yaitu nilai **Hue M1** dan **nilai terkecil** dari **Hue K8 dan Hue B8**. Kedua nilai tersebut diambil **tengahnya** untuk dijadikan **Batas Kategori M**.
- 2) Bila **Hue** daun tembakau **lebih kecil** dari **Batas Kategori M** maka daun tembakau dimasukkan **Kategori M**.
- 3) Bila **Hue** daun tembakau **lebih besar** dari **Batas Kategori M** maka daun tembakau dimasukkan **Kategori K** atau **Kategori B**.

NB : Bila **Hue M1 lebih besar** dari **nilai terkecil** dari **Hue K8 dan Hue B8** maka **pengguna** bisa **mengubah** nilai **Hue M1** agar **lebih kecil** dari nilai terkecil tersebut untuk menentukan **Batas Kategori M**.

B. Untuk **Batas K dan B** digunakan **Sampel Daun K8 dan B1**:

- 1) Program akan otomatis mencari **2 nilai** dari database yaitu nilai **Value K8** dan nilai **Value B1**. Kedua nilai tersebut diambil **tengahnya** untuk dijadikan **Batas Kategori K dan B**.
- 2) Bila **Value** daun tembakau **lebih kecil** dari **Batas Kategori K dan B** maka daun tembakau dimasukkan **Kategori B**.
- 3) Bila **Value** daun tembakau **lebih besar** dari **Batas Kategori K dan B** maka daun tembakau dimasukkan **Kategori K**.

NB : Bila **Value K8 lebih besar** dari **Value B1** maka **pengguna** bisa **mengubah** nilai **Value K8** agar **lebih kecil** dari **Value B1** untuk menentukan **Batas Kategori K dan B**.

Dari training dengan Aturan 2 maka didapat Batas Kategori M dari Hue M1 dan Hue terkecil K8 atau B8 serta Batas Kategori K dan B dari Value K8 dan Value B1.

8. Setelah nilai dimasukkan dalam database, tekan tombol **MULAI** untuk memulai ekstraksi fitur dengan sampel daun yang lain.

OPTIONAL : untuk **menyimpan citra** sampel daun yang masuk dalam format .JPEG tekan tombol **SIMPAN** setelah mengisi nama citra yang akan disimpan.

9. Setelah **Batas Hue dan Value** setiap kelas dan kategori ditentukan sesuai Aturan 1 dan Aturan 2, tekan tombol **AUTO** untuk **mengisi** nilai fitur sisanya yaitu **Kelas 2-7** untuk ketiga kategori.

The screenshot displays the software's control panel. At the top left, there are buttons for 'BANTUAN' and 'KELUAR'. The main area shows a leaf image with a grid overlay, labeled 'TAMPILAN DAUN'. Below the image is a color calibration bar and a 'MODE' selector with options for 'standar' and 'training'. A large red arrow points from the 'MULAI' button to the 'AUTO' button, with the text 'MENGENGISI BATAS' written across it. The 'AUTO' button is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'FIX' button to the 'AUTO' button. The interface includes a 'TAMPILAN DAUN' window, a 'MODE' selector, and three data tables: 'DATA M', 'DATA K', and 'DATA B'. The 'SETTING' and 'THRESHOLD' panels are also visible.

| Kategori | Hue | Value |
|----------|-------|--------|
| M1 | 47.5 | 147.75 |
| M2 | 45.03 | 141.72 |
| M3 | 45.03 | 141.72 |
| M4 | 43.8 | 138.7 |
| M5 | 42.57 | 135.69 |
| M6 | 41.34 | 132.67 |
| M8 | 38.87 | 126.64 |

| Kategori | Hue | Value |
|----------|-------|--------|
| K1 | 58.52 | 157.78 |
| K3 | 55.66 | 152.74 |
| K4 | 54.23 | 150.22 |
| K5 | 52.81 | 147.69 |
| K6 | 51.38 | 145.17 |
| K8 | 48.52 | 140.13 |

| Kategori | Hue | Value |
|----------|-------|--------|
| B1 | 57.82 | 140.14 |
| B3 | 54.37 | 134.85 |
| B4 | 52.65 | 132.21 |
| B5 | 50.92 | 129.57 |
| B6 | 49.2 | 126.93 |
| B8 | 45.75 | 121.64 |

10. Tekan tombol **KELUAR** untuk keluar dari **Jendela PENGATURAN** dan menuju ke Program Utama.

FITUR TAMBAHAN

Setiap mesin dimatikan maka hasil klasifikasi hari tersebut (berapa daun yang masuk kategori M, K atau B dan jumlah setiap kelasnya) akan disimpan di C:/SaveLog/tanggal_bulan_tahun.txt.