



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
(YAY. PERGURUAN TINGGI MUHAMMADIYAH)
Jl. Kapas No. 9 Kel/Desa Semaki Kec. Umbulharjo
Kota Yogyakarta D.I. Yogyakarta 55166

Untuk Invensi dengan Judul : ALAT PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PENGGUNA SECARA ON-LINE DAN REAL TIME

Inventor : Dr. Budi Santosa, M.Pd.
Dr. Fatwa Tentama, S.Psi., M.Si.
Syahid Al Irfan, S.T
Anton Yudhana, S.T., M.T., Ph.D.
Rusydi Umar, S.T., M.T., Ph.D
Dr. Muchlas, M.T.

Tanggal Penerimaan : 13 Januari 2020

Nomor Paten : IDS000003878

Tanggal Pemberian : 17 Mei 2021

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten)

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n. Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang

Dra. Dede Mia Yusanti, MLS.
NIP. 196407051992032001

Deskripsi**ALAT PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI PENGGUNA
SECARA ON-LINE DAN REAL TIME****5 Bidang Teknik Invensi**

10 Invensi ini mengenai alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* pada praktik kerja lapangan siswa sekolah menengah kejuruan, lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan alat pengolahan citra yang digunakan pada praktik kerja lapangan/PKL bidang teknik kendaraan ringan di Sekolah Menengah Kejuruan/SMK. Alat pengolahan citra ini terdiri dari dua bagian peralatan, yaitu peralatan untuk pendataftaran data dan peralatan untuk verifikasi data wajah. Invensi ini merupakan alat pengolahan citra pada PKL yang dilakukan dengan memadukan proses pembelajaran pada saat siswa melakukan praktik kerja lapangan di industri, dan proses penilaian dalam bentuk uji kompetensi secara *on-line* dan *real time*. Siswa SMK yang melaksanakan praktik kerja lapangan di industri dapat melakukan uji kompetensi dengan bantuan alat pengolahan citra.

Latar Belakang Invensi

25 PKL merupakan pembelajaran praktik yang dilakukan di dunia usaha dan dunia industri/DUDI pada waktu tertentu (3 - 6 bulan). Praktik kerja lapangan terpadu/PKLT adalah praktik kerja lapangan yang memadukan antara pembelajaran praktik di industri dengan uji kompetensi. Uji kompetensi adalah proses pengumpulan bukti, apakah seseorang memiliki sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang dibutuhkan dalam bidang pekerjaan tertentu. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia/SKKNI menyatakan bahwa penilaian (uji) kompetensi dapat dilakukan melalui pekerjaan dan tidak melalui pekerjaan.

Uji kompetensi bidang teknik kendaraan ringan yang selama ini dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi/LSP bidang otomotif, yang merupakan lembaga sertifikasi profesi yang diberi kewenangan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi/BNSP untuk melakukan uji kompetensi, menggunakan pola uji kompetensi tidak melalui pekerjaan. Kendaraan bermotor yang digunakan untuk uji kompetensi dengan pola uji kompetensi tidak melalui pekerjaan, sebenarnya tidak rusak atau tidak memerlukan perawatan/servis, tetapi karena digunakan untuk uji kompetensi, maka kendaraan tersebut di servis.

Uji Kompetensi dapat dilakukan pada saat siswa SMK melakukan pembelajaran PKLT di bengkel/industri. PKLT memadukan antara proses pembelajaran praktik di industri dan proses uji kompetensi. Pembelajaran praktik dilakukan di industri/bengkel kendaraan bermotor, dan pada saat yang bersamaan siswa dapat melakukan uji kompetensi. Siswa dilengkapi dengan *skills passport* yang berisi kumpulan jenis pekerjaan/okupasi yang ada di industri. SMK harus memiliki Lembaga Sertifikasi Profesi Pihak Satu/LSPP-1 untuk dapat melakukan uji kompetensi dengan pola PKLT ini.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* pada PKLT bagi siswa SMK juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada US Patent Nomor 20160086514 A1 Tanggal 26 Maret 2019 dengan judul *Instrument skill instruction and training system* dimana diungkapkan pelajaran untuk melatih pengguna dalam metode yang tepat untuk memanipulasi benda kerja dan/atau alat yang diinstruksikan dan memberikan panduan dan umpan balik berdasarkan kinerja pengguna untuk membangun keterampilan pengguna, mencegah cedera, dan mendokumentasikan kompetensi. Paten ini berkaitan dengan perwujudan alat, metode, dan sistem pelatihan keterampilan di berbagai bidang, termasuk bidang profesional

yang melibatkan instrumen genggam, untuk melatih pengguna dalam metode yang tepat untuk membangun keterampilan mereka dan mendokumentasikan kompetensi mereka dalam materi pelatihan. Invensi ini masih terdapat kekurangan yaitu alat dan metode ini tidak bisa digunakan untuk merekam kompetensi yang diperagakan oleh pengguna diberbagai tempat secara serentak.

Penelusuran paten yang lain yaitu *Educational teaching system and method utilizing interactive avatars with learning manager and authoring manager functions* dengan nomor *US patent* 20170206797 A1 tahun 20 Juli 2017. Paten ini merupakan sistem dan metoda pengajaran yang menggunakan *software Avatar* untuk membantu siswa melakukan pembelajaran mandiri sesuai kebutuhan mata pelajaran yang diinginkan, namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan yaitu paten ini hanya digunakan secara individual dan tidak bisa merekam ketrampilan yang dilakukan oleh pengguna.

Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada *US Patent* dengan Nomor *US 20140038156 A1* tanggal 3 Juli 2018 dengan judul *Learning system and method that displays activity streams based on student contacts* dimana diungkapkansistem dan metode manajemen pembelajaran memberikan materi instruksional ke *workstation* siswa setelah mengautentikasi entri siswa ke dalam sesi pembelajaran yang terkait dengan sejumlah kontak. Alamat elektronik yang tersimpan dalam database termasuk alamat elektronik pertama yang dikaitkan dengan kontak pertama dan alamat elektronik kedua yang dikaitkan dengan kontak kedua. Kontak pertama dikaitkan dengan sesi belajar dan kontak kedua tidak terkait dengan sesi belajar. Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara lain adalah hanya merekam proses pembelajaran saja. Selanjutnya Invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan

diatas dengan cara memadukan proses pembelajaran dan penilaian/uji kompetensi yang dilakukan pada saat siswa SMK melaksanakan praktik kerja lapangan di industri.

5 **Uraian Singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada sebelumnya, khususnya alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang dapat merekam kegiatan pembelajaran sekaligus uji kompetensi yang dilaksanakan oleh siswa SMK yang melaksanakan praktik kerja lapangan di industri secara. Alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time*, sesuai dengan invensi ini terdiri dari proses: (1) pendataan wajah yang dilakukan di sekolah sebelum siswa melaksanakan praktik kerja lapangan, dan (2) verifikasi wajah dan penayangan secara *on-line* yang dilakukan di industri pada saat siswa melaksanakan praktik kerja lapangan. Tujuan lain dari invensi ini adalah untuk melakukan uji kompetensi di tempat kerja, sehingga alat ini dapat digunakan sebagai salah satu alat bukti kompetensi dalam proses sertifikasi kompetensi.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1 adalah gambar pandangan perspektif dari metode dan alat pengolah gambar yang sesuai dengan invensi ini.

Gambar 2 adalah blok diagram yang mengilustrasikan proses dari alat pengolahan gambar yang sesuai dengan invensi ini.

Gambar 3 adalah diagram alir alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang sesuai dengan invensi ini.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

Mengacu pada gambar 1, memperlihatkan gambar detail secara lengkap alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang terdiri dari Suatu alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang sesuai dengan invensi ini terdiri atas: adaptor (1) yang berfungsi sebagai konverter dan penyalur daya listrik AC ke DC, *webcam* (2) yang berfungsi sebagai penangkap gambar citra wajah, kabel LAN (3) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan komputer pengendali, soket *power micro USB* (4) yang berfungsi sebagai data tambahan dari luar atau sebagai pengganti adaptor (1), *wifi dongle* (5) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan koneksi internet, *heatsink* (6) yang berfungsi sebagai peredam panas akibat kerja prosessor, prosesor (7) yang berfungsi sebagai pengolah citra wajah, yang dicirikan dengan prosesor (7) tersebut dikonfigurasi untuk; mengenali citra wajah pengguna dari tangkapan kamera secara *real time*, mengkompresi data citra wajah pengguna secara *real time* tersebut, sehingga penggunaan memori data lebih kecil, membandingkan citra wajah pengguna dari tangkapan kamera dengan data wajah yang tersimpan yang dikenali dari mata, mulut, dan garis hidung, apabila memiliki kemiripan lebih dari 90 %, maka dicatat sebagai data primer, menandai daerah citra wajah *real time* yang dianggap memiliki kemiripan dengan citra wajah data citra dalam memori untuk memvalidasi keakuratan data yang meliputi bagian mata, mulut, hidung, alis kanan, alis kiri dari citra

wajah yang ditangkap kamera secara *real time*, mengirimkan pemberitahuan terkait data primer tersebut ke server.

Mengacu pada gambar 2 yang mengilustrasikan sistem dari invensi ini yang meliputi:

- 5 1. Pengolah gambar (*image processor*) yang berfungsi sebagai pengolah gambar (wajah).
2. Kamera digital (*webcam*) berfungsi untuk untuk memudahkan dalam mengolah pesan cepat seperti chat melalui video atau bertatap muka melalui video secara langsung. *Webcam* dapat
10 mengirimkan gambar-gambar secara *live* dari manapun ia berada ke seluruh penjuru dunia dengan bantuan internet.
3. Monitor adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan hasil proses dari komputer dalam bentuk teks, gambar, ataupun video secara visual.
- 15 4. Komputer server digunakan untuk mengolah data sesuai dengan prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya sehingga menghasilkan informasi bermanfaat bagi penggunanya. Komputer server juga menjadi perangkat yang bertanggungjawab untuk mengatur lalu lintas jaringan,
20 penyimpanan data dan file sudah secara otomatis tersimpan di komputer server.
5. Pangkalan data (*database*) berfungsi untuk mengumpulkan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer
25 untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.
6. Operator adalah petugas yang melakukan operasi pendataan wajah dan memasukkan data pribadi ke dalam system.
7. Pengguna adalah siswa SMK yang melaksanakan praktik kerja lapangan di industri.
- 30 8. Laptop/komputer yang terkoneksi dengan internet dan sudah di install aplikasi berfungsi sebagai alat verifikasi wajah sekaligus perekam pengguna pada saat bekerja di industri.

9. *Smartphone* yang terkoneksi dengan internet dan sudah di install aplikasi berfungsi sebagai alat verifikasi wajah sekaligus perekam pengguna pada saat bekerja di industri.

Pengolah gambar (1) dioperasikan oleh petugas (6) merekam wajah dan melakukan *entry* data siswa di sekolah dengan menggunakan deteksi wajah (2), hasil rekaman identitas wajah dan badan siswa kemudian diolah dan ditentukan identitasnya, serta disimpan dan dikirimkan pangkalan data yang ada pada komputer *server* (4), *server* melakukan pendataan identitas dan data wajah siswa, kemudian direkam dalam *database* (5), pengguna/siswa (7) praktik kerja lapangan dari berbagai tempat dapat mengakses data tersebut melalui komputer (8) atau *smartphone* (9) yang terkoneksi dengan aplikasi sistem, operator dan guru di sekolah juga dapat mengakses data tersebut, baik melalui *server* ataupun langsung melalui perangkat pengolah gambar untuk memonitor kegiatan praktik kerja lapangan di berbagai bengkel secara langsung.

Mengacu pada Gambar 3, yaitu diagram alir dari alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* pada praktik kerja lapangan terpadu siswa SMK. Proses diawali dengan *start*, alat pengolah gambar yang terhubung koneksi internet akan melakukan memindai wajah. Wajah yang dikenali akan masuk ke *database*. Wajah yang tidak dikenali akan dilanjutkan dengan proses memindai *QR code* dan jika wajah dikenali, data akan dikirim ke *server* untuk dimasukkan pada *database* dan jika tidak dikenali, data akan dikembalikan proses memindai wajah. Data hasil memindai wajah dicocokkan dengan data wajah yang ada di *server*, jika sama, maka wajah tersebut di catat sebagai kehadiran dan jika tidak sesuai di catat tidak hadir. Alat pengolah gambar ini dapat merekam siswa yang sedang praktik kerja lapangan di bengkel/industri di manapun. Siswa yang wajahnya telah dikenali akan tetap terekam oleh alat ini sebagai kehadiran,

tetapi apabila siswa tersebut keluar dari area/jangkauan alat perekam ini, maka alat ini akan memperbaharui data kehadiran, sehingga siswa yang meninggalkan area dianggap tidak hadir. Sistem akan berhenti mendeteksi wajah apabila tidak ada lagi wajah yang dikenali identitasnya.

Suatu alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang sesuai dengan investasi ini terdiri atas: adaptor (1) yang berfungsi sebagai konverter dan penyalur daya listrik AC ke DC, *webcam* (2) yang berfungsi sebagai penangkap gambar citra wajah, kabel LAN (3) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan komputer pengendali, soket *power micro USB* (4) yang berfungsi sebagai data tambahan dari luar atau sebagai pengganti adaptor (1), *wifi dongle* (5) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan koneksi internet, *heatsink* (6) yang berfungsi sebagai peredam panas akibat kerja prosesor, prosesor (7) yang berfungsi sebagai pengolah citra wajah, yang dicirikan dengan prosesor (7) tersebut dikonfigurasi untuk; mengenali citra wajah pengguna dari tangkapan kamera secara *real time*, mengkompresi data citra wajah pengguna secara *real time* tersebut, sehingga penggunaan memori data lebih kecil, membandingkan citra wajah pengguna dari tangkapan kamera dengan data wajah yang tersimpan yang dikenali dari mata, mulut, dan garis hidung, apabila memiliki kemiripan lebih dari 90 %, maka dicatat sebagai data primer, menandai daerah citra wajah *real time* yang dianggap memiliki kemiripan dengan citra wajah data citra dalam memori untuk memvalidasi keakuratan data yang meliputi bagian mata, mulut, hidung, alis kanan, alis kiri dari citra wajah yang ditangkap kamera secara *real time*, mengirimkan pemberitahuan terkait data primer tersebut ke server.

Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3 dan uraian di atas, jelas bahwa hasil dari investasi ini dapat memberi manfaat bagi pelaksanaan PKLT siswa SMK di industri yang dapat dilakukan

pendataannya secara *on-line* dan *real time*, karena secara praktis dan efisien alat pengolahan citra ini dapat mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* dan dapat digunakan dalam pelaksanaan PKL sekaligus uji kompetensi melalui bekerja riil di bengkel. Inovasi ini benar-benar menyajikan suatu penyempurnaan yang sangat praktis khususnya pada alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang digunakan oleh siswa SMK yang sedang melaksanakan PKL.

5

10

15

20

25

30

Klaim

1. Suatu alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* dan *real time* yang terdiri atas:

5 adaptor (1) yang berfungsi sebagai konverter dan penyalur daya listrik AC ke DC,

webcam (2) yang berfungsi sebagai penangkap gambar citra wajah,

10 kabel LAN (3) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan komputer pengendali,

soket *power micro* USB (4) yang berfungsi sebagai data tambahan dari luar atau sebagai pengganti adaptor (1),

15 *wifi dongle* (5) yang berfungsi sebagai penghubung alat dengan koneksi internet,

heatsink (6) yang berfungsi sebagai peredam panas akibat kerja prosessor,

prosessor (7) yang berfungsi sebagai pengolah citra wajah,

20 yang dicirikan dengan prosesor (7) tersebut dikonfigurasi untuk;

mengenali citra wajah pengguna dari tangkapan kamera secara *real time*,

25 mengkompresi data citra wajah pengguna secara *real time* tersebut, sehingga penggunaan memori data lebih kecil,

membandingkan citra wajah pengguna dari tangkapan kamera dengan data wajah yang tersimpan yang dikenali dari mata, mulut, dan garis hidung, apabila memiliki

kemiripan lebih dari 90 %, maka dicatat sebagai data primer,

menandai daerah citra wajah *real time* yang dianggap memiliki kemiripan dengan citra wajah data citra dalam memori untuk memvalidasi keakuratan data yang meliputi bagian mata, mulut, hidung, alis kanan, alis kiri dari citra wajah yang ditangkap kamera secara *real time*,

mengirimkan pemberitahuan terkait data primer tersebut ke *server*.

10

2. Suatu alat pengolah citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *on-line* menggunakan *smartphone* menurut klaim 1, lebih lanjut prosesor tersebut dikonfigurasi untuk menerima instruksi dari petugas mengenai citra data yang diterima oleh kamera secara *real time*, dan mengirimkan hasil eksekusi yang diinstruksikan oleh petugas.

15

20

25

30

Abstrak**ALAT PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI PENGGUNA
SECARA ONLINE DAN REAL TIME**

5

Invensi ini mengenai alat pengolahan citra untuk mengidentifikasi pengguna secara *online* dan *real time* yang merupakan alat pengolahan citra yang dapat menampilkan wajah pengguna secara *on-line* dan *real time* pada saat siswa melakukan

10

Praktik Kerja Lapangan/PKL di industri. Wajah siswa di data melalui pendaftaran pada *database* menggunakan alat pengolahan citra wajah di sekolah. Alat pengolahan citra diletakkan di bengkel tempat siswa melaksanakan PKL. Alat pengolahan citra akan melakukan proses verifikasi kode dan pendataan wajah

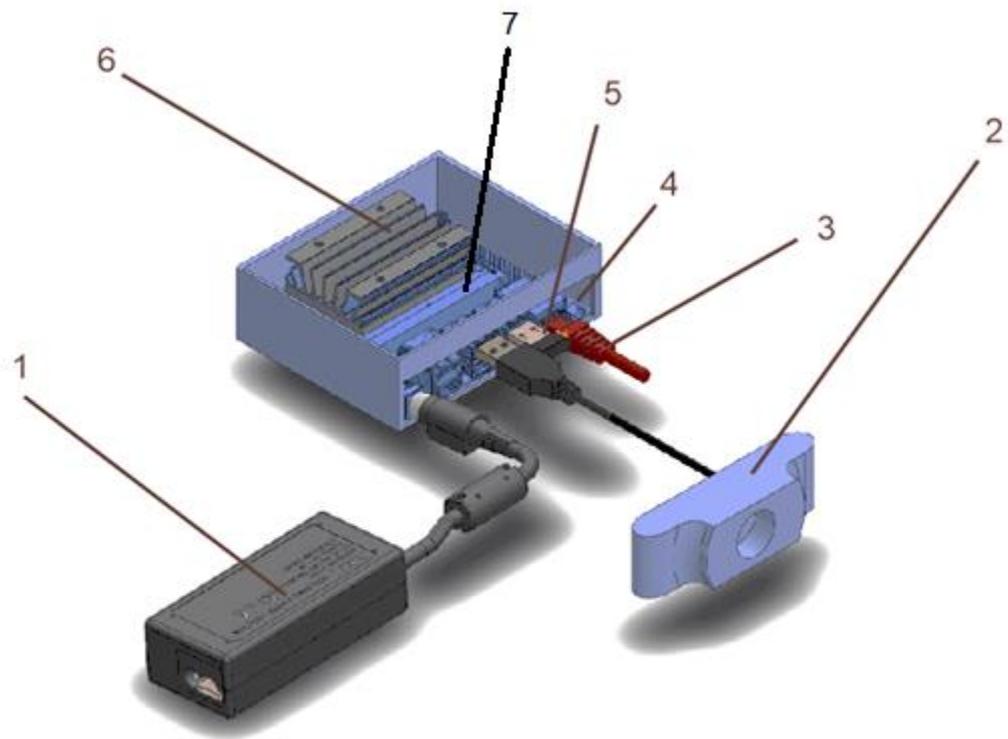
15

siswa yang melaksanakan PKL. Siswa melaksanakan PKL di industri di bekali dengan *skills passport* dan di bimbing oleh pembimbing industri. Siswa mengerjakan pekerjaan riil pada saat melaksanakan PKL di industri. Pembimbing industri menilai kompetensi siswa. Siswa yang sudah kompeten pada bidang

20

tertentu, *skills passport*-nya ditandatangani oleh pembimbing industri.

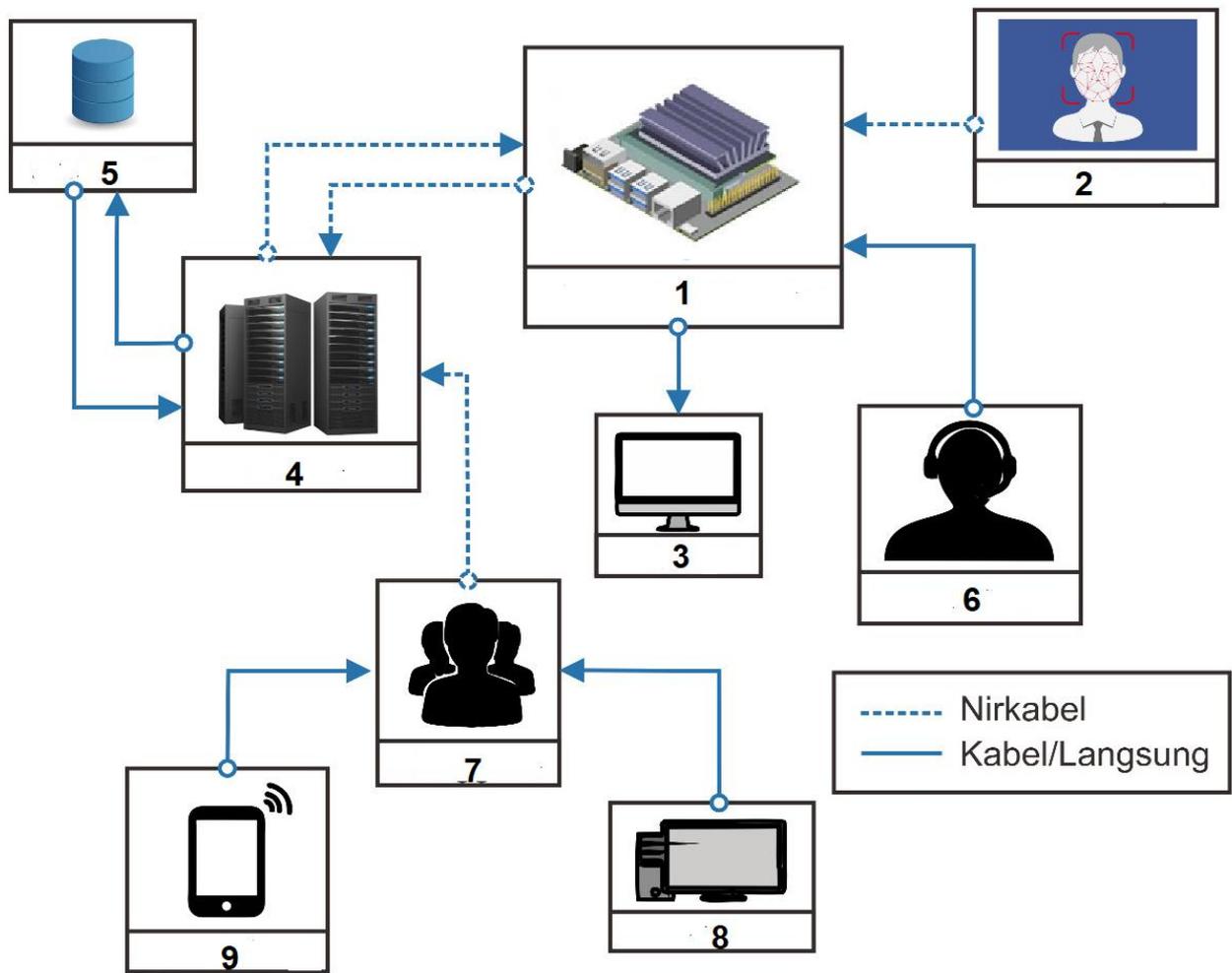
25



Gambar 1.

Keterangan:

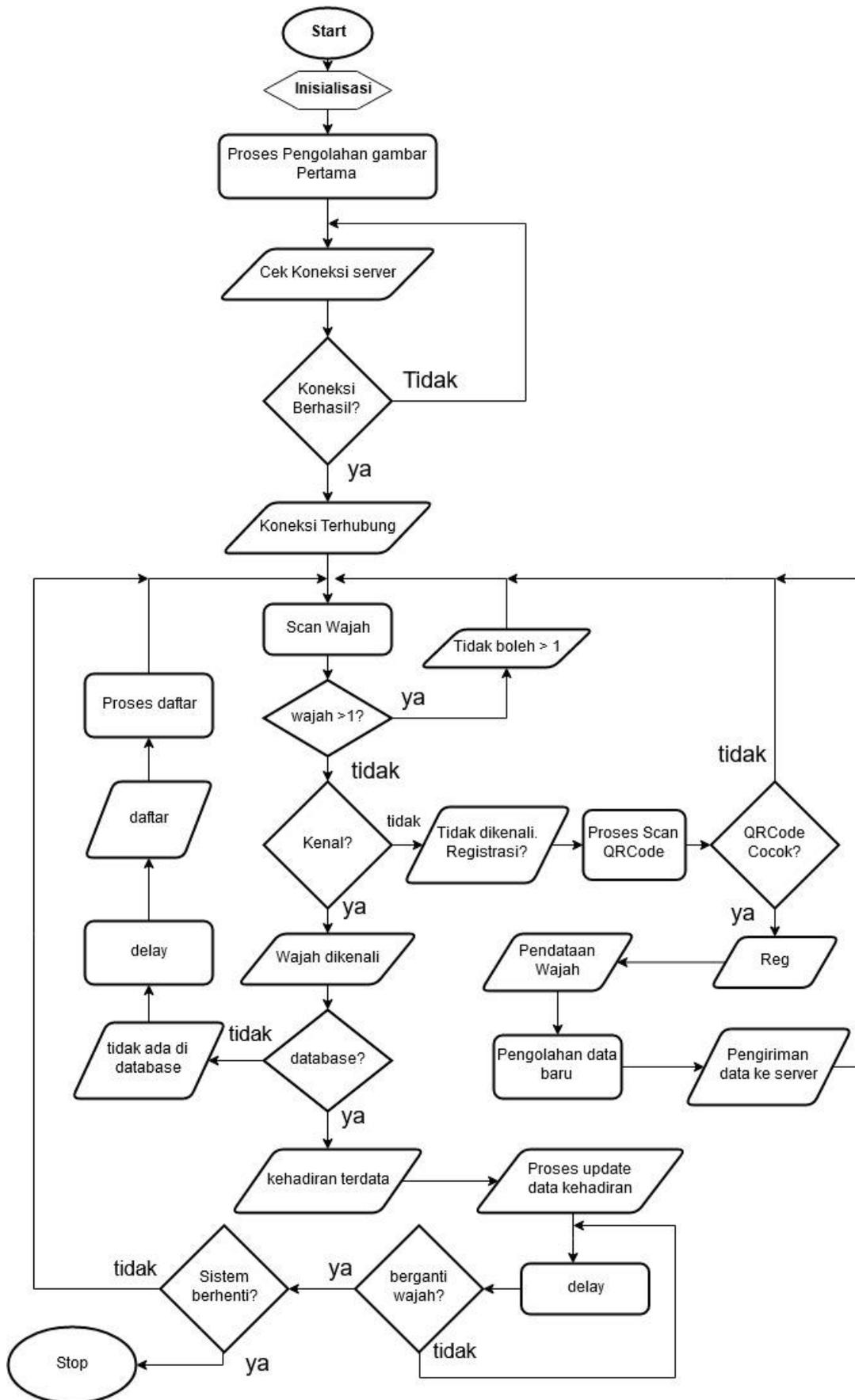
1. *Adaptor*
2. *Webcam*
3. *Kabel LAN*
4. *Socket power micro USB*
5. *Wifi dongle*
6. *Heatsink*
7. *Prosesor*



Gambar 2.

Keterangan:

1. Pengolah gambar
2. Deteksi wajah
3. Monitor
4. Server
5. Database
6. Petugas
7. Pengguna
8. *Personal Computer*
9. *Smartphone*



Gambar 3.