

REPUBLIC 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 : Universitas Kristen Petra
Pemegang Paten Jl. Siwalankerto 121-131
Surabaya

Untuk Inovasi dengan : JAM TANGAN PINTAR PENDETEKSI EMOSI
Judul

Inventor : Felix Pasila
Ranggastika Pahlada Candra
Kevin Luis Linuhung
Harry Kusuma Aliwarga

Tanggal Penerimaan : 29 Januari 2021

Nomor Paten : IDS000006060

Tanggal Pemberian : 09 Juni 2023

Pelindungan Paten Sederhana untuk inovasi 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 inovasi 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



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000006060 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 09 Juni 2023

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 61B 5/024(202101), G 16H 50/30(202101)
(21) No. Permohonan Paten : S00202100719
(22) Tanggal Penerimaan: 29 Januari 2021
(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara
(43) Tanggal Pengumuman: 03 Mei 2021
(56) Dokumen Pembanding:
KR100981137B
US10610111B1
US9028405B2
CN201191360Y

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131
Surabaya
(72) Nama Inventor :
Felix Pasila, ID
Ranggastika Prahlada Candra, ID
Kevin Luis Linuhung, ID
Harry Kusuma Aliwarga, ID
(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dwi Waskita Trisna Utama, ST.

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : JAM TANGAN PINTAR PENDETEKSI EMOSI

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu bodi (1); pengolah data berupa microprocessor dengan *built-in Bluetooth module* yang ditempatkan di bagian dalam dari bodi (1); terdapat *sensor Photoplethysmogram* (3) yang ditempatkan di bagian belakang dari bodi (1); layar interaksi (2) yang dipasang pada bagian depan bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data (2); *tombol* (4) yang diletakkan pada samping bodi (1); *magnetic charging port* (5) yang dipasang di bagian samping bodi (1); strap yang terbuat dari bahan thermoplastic polyurethane (6). Dengan adanya alat ini, menggunakan sensor *Photoplethysmogram* dan dihitung menggunakan Kalkulator HRV dapat melihat bagaimana emosi pengguna yang sedang terjadi saat ini. Dengan mengetahui bagaimana emosi yang terjadi saat ini, dapat menjaga emosi yang buruk dan tidak meluapkannya kepada sesama. Sehingga dapat menambah atau mempererat hubungan dengan sesama. Alat ini sangat ringan, nyaman digunakan kapanpun dan kemana saja. Invensi ini juga pengembangan dari invensi sebelumnya yaitu jam tangan pintar dengan fitur tambahan yaitu dapat mendeteksi emosi.



Deskripsi

JAM TANGAN PINTAR PENDETEKSI EMOSI

5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan suatu jam tangan pintar, khususnya jam tangan pintar untuk mendeteksi emosi manusia pada kondisi senang, netral, sedih, dan stres, serta menampilkan dalam bentuk visual ke jam tangan pintar dan dilengkapi layar interaksi dan aplikasi pada *smartphone* yang digunakan untuk melihat emosi pengguna.

Latar Belakang Invensi

Teknik pengambilan data pada jam tangan pintar digunakan untuk mengetahui kesehatan penggunanya menggunakan sensor-sensor. Baik menggunakan sensor ECG (KR100981137B) untuk mendeteksi kapan jantung kontraksi dan relaksasi. Kemudian menggunakan sensor kecepatan detak jantung, kandungan oksigen dalam darah, kecepatan detak jantung, kecepatan pernafasan, tekanan darah, suhu tubuh, kadar oksigen (US10610111B1).

Pengambilan data ini sering digunakan pada orang-orang yang sedang berolahraga dan memiliki kondisi kurang sehat sehingga memerlukan untuk sering melihat kandungan oksigen dalam darah, detak jantung, suhu tubuh, tekanan darah dan lain-lain.

Perangkat jam tangan pintar yang memiliki berbagai macam data, hanya dimanfaatkan untuk melihat berbagai macam data seperti kandungan oksigen, kecepatan detak jantung, suhu tubuh, dan lain-lain (US9028405B2). Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk menentukan hal yang lain. Yaitu dapat digunakan untuk menentukan emosi seseorang.

Kebanyakan alat-alat seperti ini hanya menampilkan hasil data pada layar yang terdapat pada alat itu sendiri, seperti layar LCD, LED. Seperti pada (CN201191360Y) menampilkan emosi seseorang hanya pada layar jam itu sendiri.



Banyak orang tidak sadar akan emosi apa yang sedang mereka alami setiap saat. Terkadang, ketidaktahuan terhadap emosi-emosi tersebut dapat menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan. Contohnya, Ketika kita tidak sadar bahwa kita sedang stres, dan tidak ada orang yang memberitahu kalau kita terlihat stres. Akhirnya, secara tidak sengaja kita meluapkan emosi kita tersebut pada orang lain, sehingga dapat merusak hubungan kita dengan orang lain. Hal tersebut tentu saja sangat merugikan tidak hanya bagi diri kita sendiri, maupun orang lain. Itulah masalah yang terjadi pada setiap orang saat ini. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut maka kita harus mengetahui bagaimana emosi kita setiap saat.

Untuk mengetahui bagaimana kondisi emosi setiap saat, kami memiliki ide untuk menciptakan sebuah alat yang dapat mendeteksi emosi. Alat tersebut berupa jam tangan pintar yang bisa mendeteksi emosi anda setiap saat. Dengan jam tangan ini, anda dapat mengetahui bagaimana kondisi emosi anda setiap saat. Selain itu, jam tangan tersebut juga dapat memberi peringatan jika emosi-emosi yang dapat merugikan tersebut muncul.

Dengan mengetahui bagaimana emosi anda, maka anda bisa mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan terjadi sehingga hubungan anda dengan orang terdekat anda dapat tetap terjaga. Selain itu, jam tangan tersebut tidak hanya dipakai untuk mengetahui emosi, tetapi juga terdapat banyak fitur lain yang bisa dapat membantu anda dalam kehidupan sehari-hari.

Jam tangan ini juga dapat terhubung ke *smartphone* menggunakan koneksi *bluetooth* sehingga pengguna dapat menggunakan fitur-fitur yang terdapat pada jam tersebut. Selain itu dengan terhubungnya ke *smartphone* pengguna dapat menyimpan riwayatnya pada penyimpanan awan.

Invensi yang diajukan ini dapat menjawab permasalahan di atas dengan menggunakan jam tangan pintar pendeteksi emosi. Jam tangan pintar pendeteksi emosi dapat mengetahui emosi yang sedang dialami pengguna dan dapat memberikan peringatan kepada



pengguna. Pengguna dapat menggunakan jam tangan pintar pendeteksi emosi ini selama beraktivitas agar mendapatkan hasil yang maksimal.

5 Uraian Singkat Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan di atas, dimana emosi manusia yang harus diperhatikan agar dapat mengendalikan emosi tersebut.

Perwujudan dari invensi ini adalah jam tangan pintar pendeteksi emosi yang terdiri dari:

- bodi;
 - pengolah data berupa *microprocessor* dengan *built-in bluetooth module* yang ditempatkan di bagian dalam dari bodi yang berfungsi sebagai sarana pengolahan data. Pengolahan data menggunakan kalkulator HRV (Heart-rate Variability) yang berfungsi untuk menghitung data P-P Interval (PPI);
 - sensor *Photoplethysmogram* yang ditempatkan di bagian belakang dari bodi yang berfungsi untuk mengambil data dari manusia;
 - layar interaksi yang dipasang pada bagian depan bodi dan terhubung dengan pengolah data yang berfungsi sebagai penampil;
 - Tombol yang diletakkan pada samping kanan bodi yang berfungsi sebagai tombol *power on/off*, selain itu digunakan juga untuk sebagai sarana input;
 - *Magnetic charging port* yang dipasang di bagian samping kiri yang digunakan untuk melakukan pengisian baterai;
- yang dicirikan dengan,

sebuah alat yang dapat menampilkan emosi seseorang dengan menggunakan sensor *photoplethysmogram* (3) yang berfungsi mendeteksi aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah dengan mengumpulkan pengukuran P-P Interval (PPI).



Uraian Singkat Gambar

Perwujudan invensi ini selanjutnya akan dijelaskan dengan lebih rinci mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya, dimana

5 Gambar 1 merupakan pandangan isometri perwujudan fisik dari jam tangan pintar pendeteksi emosi menurut invensi ini.

Gambar 2 merupakan diagram alur dari proses cara kerja jam tangan pintar pendeteksi *emosi* secara mandiri menurut invensi ini.

10 Uraian Lengkap Invensi

Untuk dapat mengetahui invensi ini maka penjelasan perwujudan akan diungkapkan dengan mengacu pada gambar 1 dan gambar 2. Dalam hal ini, mengacu pada gambar 1, dimana suatu jam tangan pintar pendeteksi emosi secara mandiri yang terdiri dari:

15 bodi (1); pengolah data berupa *microprocessor* (tidak ditunjukkan) yang ditempatkan di bagian dalam dari bodi (1) yang berfungsi sebagai sarana pengolahan data; *sensor* yang ditempatkan di bagian belakang dari bodi (1) yang berfungsi untuk mengambil data manusia; layar interaksi (2) yang dipasang

20 pada bagian depan bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data yang berfungsi sebagai penampil; *tombol* (4) yang masing-masing di bagian samping kanan bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data (2) yang berfungsi sebagai sarana masukan (*input*); *magnetic charging port* (5) yang dipasang di bagian samping kiri bodi (1)

25 sebagai sarana koneksi pengisian baterai dan dimana suatu fasilitas transfer data dengan menggunakan *bluetooth* untuk mengirimkan data ke *smarthphone*; Menggunakan strap yang terbuat dari bahan thermoplastic polyurethane (6) yang nyaman digunakan pada tangan;

30 Lebih lanjut, bodi jam tangan pintar pendeteksi emosi (1) berguna sebagai wadah bagi komponen elektronis dan komponen lainnya untuk dapat dipasangkan secara terintegrasi pada jam tangan pintar pendeteksi emosi. Sehingga dibutuhkan material yang keras agar dapat mendukung struktur alat dan dapat menyerap



panas hasil dari disipasi daya pada rangkaian elektronis di dalam jam tangan pintar pendeteksi emosi sehingga material yang cocok untuk penggunaan bodi jam tangan pintar pendeteksi emosi secara mandiri ini adalah *polycarbonate*. Terdapat rongga di dalam bodi ini, Digunakan sebagai sarana untuk meletakkan pengolah data dimana papan ini berfungsi sebagai pusat kontrol dari seluruh fungsi jam tangan pintar pendeteksi emosi ini. Sedangkan layar (2), digunakan untuk menampilkan antarmuka dan pesan kepada pengguna sebagai sarana untuk menampilkan status dari alat dan melihat status emosi. tombol (4), digunakan sebagai sarana untuk memberikan *input* pada alat dan digunakan sebagai sarana untuk melakukan pemilihan mode pada jam tangan pintar pendeteksi emosi. Tombol (4) ini dikoneksikan langsung menuju pengolah data di dalam bodi (1).

Kesemua komponen yang telah dijelaskan dikontrol oleh pengolah data berbentuk *microprocessor* yang mampu berkomunikasi dengan kesemua perangkat elektronis yang dihubungkan sehingga jam tangan pintar pendeteksi emosi menurut invensi ini dapat beroperasi sesuai dengan diagram alur yang mengacu pada gambar 2, dimana kondisi awal alat saat dinyalakan adalah langsung memulai sistem dari jam tangan pintar pendeteksi emosi, sebuah kondisi dimana layar menampilkan sebuah status jam tangan pintar pendeteksi emosi ketika baru diaktifkan. Lalu, sensor *photoplethysmogram* (3) mengumpulkan data yang berfungsi mendeteksi aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah dengan mengumpulkan pengukuran pada gelombang P yang disebut P-P Interval (PPI). Gelombang P pada elektrokardiogram menggambarkan aktivitas listrik di atrium. P-P Interval (PPI) adalah interval antara gelombang P akibat depolarisasi atrium. Kemudian, sensor akan mengirimkan data kepada sistem jam tangan pintar pendeteksi emosi atau dengan cara menekan tombol (4), maka jam tangan pintar pendeteksi emosi akan menampilkan antarmuka untuk memulai proses pengambilan data yang akan di tampilkan pada layar (2). Data yang dikirimkan oleh sensor akan dihitung menggunakan



microprocessor menggunakan kalkulator HRV (*Heart-rate Variability*) yang berfungsi untuk menghitung data P-P Interval (PPI). Setelah itu, data dari HRV tersebut akan ditafsirkan dengan parameter SDNN (*Standart Deviation Normal to Normal*).

- 5 Penafsirannya dilakukan dengan membagi rekaman data yang didapatkan menjadi 288 segmen dalam 5 menit. Kemudian, standar deviasi dari semua interval NN yang terdapat dalam setiap segmen akan dihitung. SDNN adalah salah satu parameter yang digunakan dalam analisis HRV. SDNN mengukur variabilitas atau
10 fluktuasi antara dua detak jantung. Karena parameter ini adalah perkiraan HRV secara keseluruhan dan mencerminkan kemampuan intrinsik jantung untuk merespons pengaruh hormonal.

Jika dihasilkan SDNN diatas 50 ms, maka emosinya sedang bahagia. Jika dihasilkan SDNN antara 25 - 50 ms, maka emosinya
15 sedang netral. Jika dihasilkan SDNN antara 15 - 25 ms, maka emosinya sedang sedih. Jika dihasilkan SDNN dibawah 15, maka berarti sedang stres. Setelah ditafsirkan, hasil penafsiran tersebut akan ditampilkan pada layar interaksi (2) sehingga dapat diketahui oleh pengguna. Ketika jam tangan terhubung ke
20 ponsel pintar menggunakan Bluetooth jam tangan akan mengirimkan data ke ponsel pintar. Siklus alur kerja alat terus berulang selama alat masih mendapat sumber energi melalui sumber listrik. Meskipun perwujudan yang disukai pada invensi ini telah dituliskan menurut deskripsi di atas, sangatlah dimengerti serta
25 dipahami oleh orang yang ahli di bidangnya bahwa variasi atau modifikasi terhadap invensi ini dapat dilakukan dan klaim-klaim yang dituliskan dimaksud untuk dapat mencakup modifikasi-modifikasi tersebut dengan tidak membatasi ruang lingkup invensi ini.

- 30 Untuk mempermudah penjelasan, secara garis besar Jam tangan pintar pendeteksi emosi yang meliputi suatu bodi (1) yang terdiri dari:



1. bagian pengolah data yang berfungsi:

a. untuk mengolah data masukan dari:

o sensor *Photoplethysmogram* (3) yang ditempatkan pada bagian bawah dari bodi (1) yang dilapisi dengan *tempered glass* yang berfungsi untuk mendeteksi perubahan volume darah dan aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah pada pergelangan tangan untuk memperoleh aktivitas listrik di atrium jantung pengguna;

o layar interaksi (2) yang dipasang pada bagian depan bodi (1) dan terhubung dengan bagian pengolah data yang berfungsi untuk memproses masukan dari pengguna berdasarkan menu yang dipilih berupa pilihan yaitu:

▪ pewaktu (jam, kalender, *stopwatch*, *alarm*)

▪ emosi

o tombol (4) yang masing-masing diletakkan pada bagian samping bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data yang berfungsi sebagai sarana masukan (*input*) untuk aktivasi jam, navigasi menu, pengaturan tingkat kecerahan layar interaksi (2);

b. data keluaran dari hasil pengolahan data:

o layar interaksi (2) berupa tampilan berdasarkan menu yang dipilih pengguna dan hasil pengolahan data hasil pemilihan menu emosi berupa karakter emotikon yang sesuai dengan nilai SDNN (*Standart Deviation Normal to Normal*);

o *bluetooth* merupakan jalur data yang dikirimkan dari jam tangan pintar ke ponsel pintar yang dilengkapi aplikasi untuk menampilkan data yang dipilih oleh pengguna;

o aplikasi ponsel pintar berupa aplikasi yang memiliki fitur menu yang sama dengan jam tangan pintar;

o menu keluaran hasil pengolahan data yaitu:

▪ menu pewaktu (jam, kalender, *stopwatch*, *alarm*)

▪ menu emosi, dimana:



- sensor *Photoplethysmogram* (3) mengirimkan sinyal ke bagian pengolah data berupa perubahan volume darah dan aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah pada pergelangan tangan untuk memperoleh aktivitas listrik di atrium jantung pengguna, yaitu berupa gelombang P yang disebut P-P Interval (PPI) dihitung menggunakan menggunakan program kalkulator HRV (Heart-rate Variability) yang berfungsi untuk memperoleh data SDNN yaitu:
 - o Jika dihasilkan nilai SDNN (*Standart Deviation Normal to Normal*) diatas 50 ms, maka emosinya sedang bahagia;
 - o Jika dihasilkan SDNN antara 25 - 50 ms, maka emosinya sedang netral;
 - o Jika dihasilkan SDNN antara 15 - 25 ms, maka emosinya sedang sedih;
 - o Jika dihasilkan SDNN dibawah 15, maka berarti sedang stres;
- 2. bagian penyimpan daya yang dilengkapi dengan pengiriman data kapasitas baterai ke bagian pengolah data untuk ditampilkan pada layer interaksi (2), dimana bagian penyimpan daya berupa:
 - o baterai yang dapat dilakukan pengisian ulang;
 - o *magnetic charging port* (5) yang dipasang di bagian samping bodi (1) sebagai koneksi untuk melakukan pengisian baterai;
- 3. strap yang terbuat dari bahan *thermoplastic polyurethane* (6).

**KLAIM**

1. Jam tangan pintar pendeteksi emosi yang meliputi suatu bodi (1) yang terdiri dari:

5 bagian pengolah data untuk mengolah data masukan dan mengolah data keluaran, dimana bagian pengolah data mengolah data masukan dari

10 • sensor *Photoplethysmogram* (3) yang ditempatkan pada bagian bawah dari bodi (1) yang dilapisi dengan *tempered glass* yang berfungsi untuk mendeteksi perubahan volume darah dan aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah pada pergelangan tangan untuk memperoleh aktivitas listrik di atrium jantung pengguna;

15 • layar interaksi (2) yang dipasang pada bagian depan bodi (1) dan terhubung dengan bagian pengolah data yang berfungsi untuk memproses masukan dari pengguna berdasarkan menu yang dipilih berupa pilihan yaitu menu pewaktu (jam, kalender, *stopwatch*, alarm) dan menu emosi;

20 • tombol (4) yang ditempatkan pada bagian samping bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data sebagai sarana masukan (*input*) untuk aktivasi jam, navigasi menu, pengaturan tingkat kecerahan layar interaksi (2);
 dan mengolah data keluaran melalui

25 • layar interaksi (2) berupa tampilan berdasarkan menu yang dipilih pengguna dan hasil pengolahan data hasil pemilihan menu emosi berupa karakter emotikon yang sesuai dengan nilai SDNN (*Standart Deviation Normal to Normal*);

30 • *bluetooth* merupakan jalur data yang dikirimkan dari jam tangan pintar ke ponsel pintar yang dilengkapi aplikasi untuk menampilkan data yang dipilih oleh pengguna;

 • aplikasi ponsel pintar berupa aplikasi yang memiliki fitur menu yang sama dengan jam tangan pintar;



- menu keluaran hasil pengolahan data yaitu menu pewaktu (jam, kalender, *stopwatch*, alarm) dan menu emosi;

bagian penyimpanan daya yang dilengkapi dengan pengiriman data kapasitas baterai ke bagian pengolah data untuk ditampilkan pada layer interaksi (2), dimana bagian penyimpanan daya berupa baterai yang dapat dilakukan pengisian ulang dan *magnetic charging port* (5) yang dipasang di bagian samping bodi (1) sebagai koneksi untuk melakukan pengisian baterai;

strap dari bahan *thermoplastic polyurethane* (6);

Yang Dicitrakan Bahwa

menu emosi pada data keluaran dari hasil pengolahan data berdasarkan sensor *Photoplethysmogram* (3) yang mengirimkan sinyal ke bagian pengolah data berupa perubahan volume darah dan aktivitas listrik pada jantung melalui pembuluh darah pada pergelangan tangan untuk memperoleh aktivitas listrik di atrium jantung pengguna, yaitu berupa gelombang P yang disebut P-P Interval (PPI) dihitung menggunakan menggunakan program kalkulator HRV (*Heart-rate Variability*) yang berfungsi untuk memperoleh data SDNN yaitu:

- jika dihasilkan nilai SDNN (*Standart Deviation Normal to Normal*) diatas 50 ms, maka emosinya sedang bahagia;
- jika dihasilkan SDNN antara 25 - 50 ms, maka emosinya sedang netral;
- jika dihasilkan SDNN antara 15 - 25 ms, maka emosinya sedang sedih;
- jika dihasilkan SDNN dibawah 15, maka berarti sedang stres.

Abstrak**JAM TANGAN PINTAR PENDETEKSI EMOSI**

5

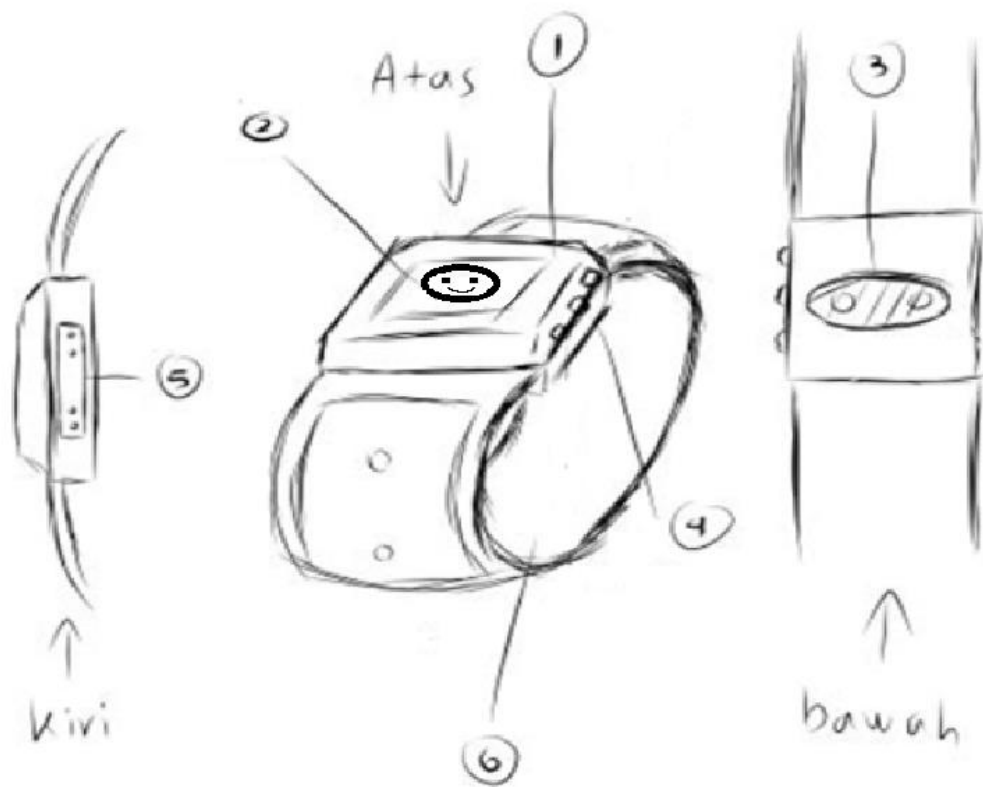
Invensi ini berhubungan dengan suatu bodi (1); pengolah data berupa microprocessor dengan *built-in Bluetooth module* yang ditempatkan di bagian dalam dari bodi (1); terdapat *sensor Photoplethysmogram* (3) yang ditempatkan di bagian belakang dari bodi (1); layar interaksi (2) yang dipasang pada bagian depan bodi (1) dan terhubung dengan pengolah data (2); *tombol* (4) yang diletakkan pada samping bodi (1); *magnetic charging port* (5) yang dipasang di bagian samping bodi (1); strap yang terbuat dari bahan thermoplastic polyurethane (6).

10

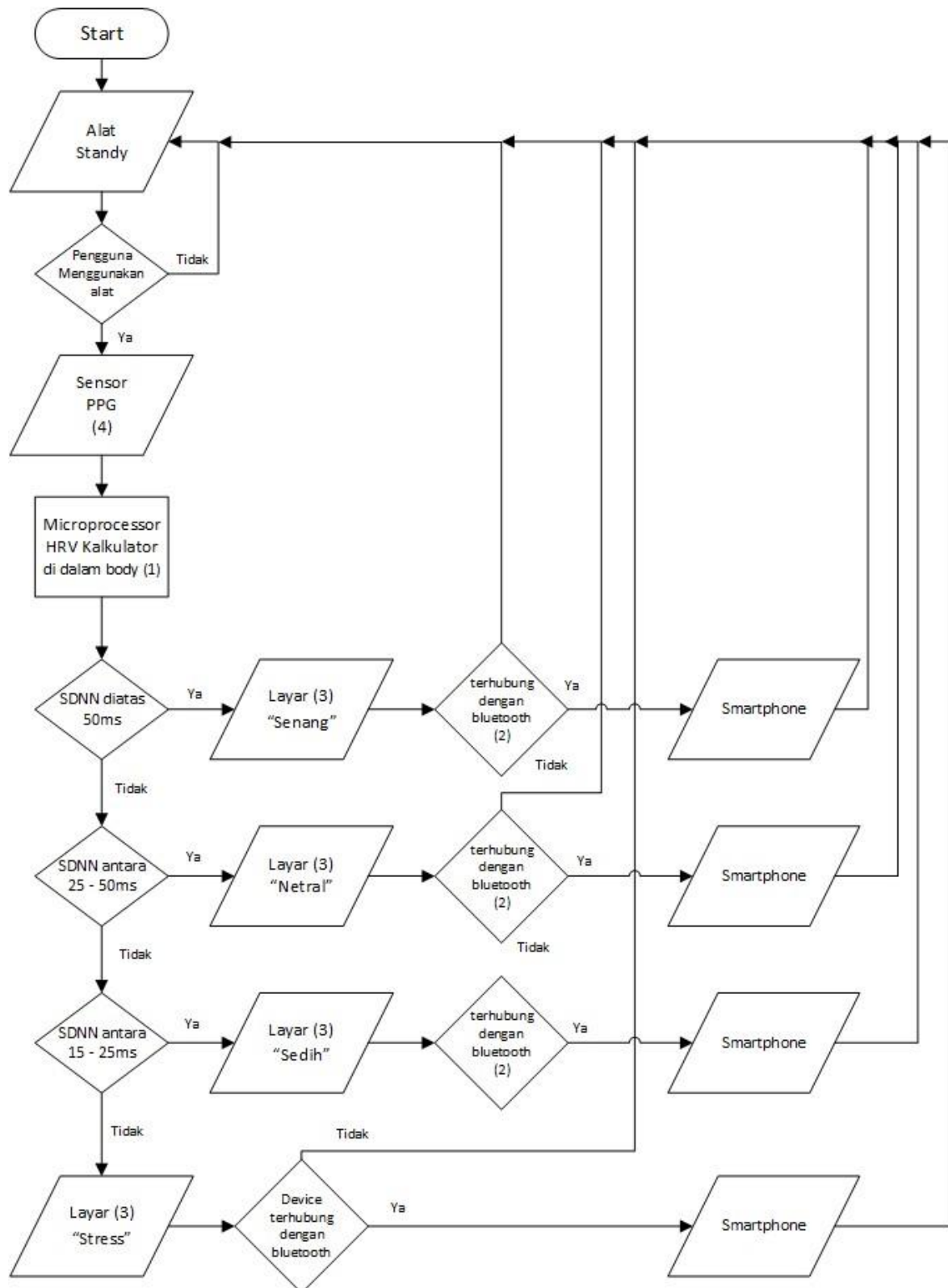
15

20

Dengan adanya alat ini, menggunakan sensor *Photoplethysmogram* dan dihitung menggunakan Kalkulator HRV dapat melihat bagaimana emosi pengguna yang sedang terjadi saat ini. Dengan mengetahui bagaimana emosi yang terjadi saat ini, dapat menjaga emosi yang buruk dan tidak meluapkannya kepada sesama. Sehingga dapat menambah atau mempererat hubungan dengan sesama. Alat ini sangat ringan, nyaman digunakan kapanpun dan kemana saja. Invensi ini juga pengembangan dari invensi sebelumnya yaitu jam tangan pintar dengan fitur tambahan yaitu dapat mendeteksi emosi.



Gambar 1



Gambar 2