Sistem Cerdas Pemantauan Bayi

Abstrak – Makalah ini menyajikan desain Sistem Pemantauan Bayi berdasarkan jaringan GSM. Sebuah prototipe dikembangkan yang memberikan sistem pemantauan bayi yang andal dan efisien yang dapat memainkan peran penting dalam memberikan perawatan bayi yang lebih baik. Sistem ini memonitor parameter penting seperti suhu tubuh, denyut nadi, kondisi kelembaban, pergerakan bayi dan penggunaan jaringan GSM, informasi ini ditransfer ke orang tua mereka. Pengukuran parameter vital ini dapat dilakukan dan di bawah situasi risiko yang disampaikan kepada orang tua dengan sistem pemicu alarm untuk memulai tindakan kontrol yang tepat. Arsitektur sistem terdiri dari sensor untuk memonitor parameter penting, layar LCD, antarmuka GSM dan buzzer suara yang semuanya dikontrol oleh satu inti mikrokontroler.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, partisipasi perempuan dalam angkatan kerja di negara-negara industri telah sangat meningkat di masyarakat saat ini. Selanjutnya, perawatan bayi telah menjadi tantangan bagi banyak keluarga dalam kehidupan sehari-hari mereka. Ibu selalu khawatir tentang kesejahteraan bayinya [1].

Seperti yang kita lihat di India, kedua orang tua harus bekerja dan merawat bayi / bayi mereka, sehingga lebih banyak beban kerja dan stres ada pada keluarga seperti itu terutama pada wanita. Jika sistem dikembangkan yang terus-menerus memberikan pembaruan tentang bayi mereka selama sakit atau selama rutinitas normal maka akan sangat membantu anggota tersebut karena mereka dapat bekerja di lingkungan yang kurang stres memberikan hasil yang lebih bermanfaat. Kondisi situasi yang mendesak juga dapat dengan cepat diperhatikan dan ditangani dalam waktu yang lebih singkat. Biasanya, ketika bayi muda menangis, penyebabnya adalah salah satu dari hal-hal berikut yaitu mereka lapar, lelah, tidak enak badan atau membutuhkan popok mereka berubah. Jadi kami mengembangkan prototipe yang dapat memantau kegiatan bayi dan / atau bayi bersama dengan menemukan salah satu penyebab di atas dan memberikan informasi ini kepada orang tua mereka [2].

Sistem yang diusulkan ini memberikan ketenangan pikiran kepada orang yang dicintai ketika mereka jauh dari bayi mereka karena mereka bisa mendapatkan status pembaruan kesejahteraan mereka. Keuntungan lainnya adalah programabilitas kondisi alarm dapat meringankan ketidaktepatan melalui sensor normal. Komunikasi dilakukan dengan antarmuka GSM di mana Short Messaging Service (SMS) adalah bagian mendasar dari sistem GSM asli dan kemajuannya. Dengan cara ini hanya dengan beberapa parameter biomedis bayi, orang tua dapat memperoleh informasi tentang kesehatan mereka.

SURVEY LITERATUR

Banyak sistem perawatan rumah tersedia tetapi mayoritas sistem ini dirancang khusus untuk orang tua dan pasien. Sistem ini dapat memantau status kesehatan mereka, secara otomatis mengirim sinyal darurat, dan memiliki fungsi lain. Namun, metode perawatan untuk bayi tidak sama. Anak-anak dan orang dewasa memerlukan jenis perawatan yang berbeda karena mereka sepenuhnya bergantung pada fungsi normal mereka pada orang lain. Bayi tidak dapat memberikan umpan balik tentang ketidaknyamanan atau keluhan kesehatan mereka. Bayi tidak dapat mengekspresikan diri seperti orang tua, misal ketika bayi mengalami demam, dia hanya bisa mengekspresikan ketidaknyamanannya dengan menangis. Oleh karena itu, sistem perawatan rumah yang dirancang khusus untuk bayi adalah kebutuhan saat ini yang secara substansial akan meringankan beban orang tua terutama ibu. Untuk mendukung persyaratan ini, banyak makalah penelitian dan paten untuk aplikasi perawatan kesehatan dipelajari dengan tujuan solusi yang mungkin untuk merawat bayi. Penulis telah mengembangkan sistem yang didasarkan pada jaringan GSM komersial. Parameter vital seperti pengukuran suhu tubuh menggunakan LM 35 [1,6], denyut jantung menggunakan IR Transmitter dan Receiver, laju pernapasan dengan menggunakan sensor film Piezo yang terletak di Patient's Chest dan Tekanan darah yang dirasakan, diperkuat dengan gain variabel, disaring dan diberikan kepada mikrokontroler. Subsistem jarak jauh dengan modul GSM menerima data yang kemudian dikirim ke server melalui port USB. Data disimpan di server dan ditampilkan dari jarak jauh di situs web. Dalam sistem telemedicine berbasis SMS, suhu pasien diukur dengan sensor suhu Infrared MLX 90614 dan sinyal ECG yang diperoleh dengan elektroda yang dihubungkan dengan mikrokontroler PIC16F877 [3]. Gadget perangkat keras yang dapat dipakai dikembangkan yang menangkap status biologis bayi seperti gerak, suhu dan sensor denyut jantung (baik optik dan tekanan) yang dikendalikan oleh mikrokontroler dan terhubung ke modul Bluetooth untuk menyediakan komunikasi nirkabel [5]. Dalam kertas [14], parameter suhu dan kelembaban dipantau. Sebuah pemeriksaan suhu kulit, probe suhu udara digunakan untuk memantau suhu di sekitar bayi dan kelembapan inkubator dipantau menggunakan sensor kelembaban dari seri SYHS2XX. Sinyal ini dihubungkan ke mikrokontroler PIC 18F4550 dan modem GSM digunakan untuk komunikasi.

Paten juga dicari untuk menemukan kebaruan dalam sistem pemantauan perawatan bayi. Dalam desain, (Paten No. 2002/0057202 A1) [16], sistem dikembangkan yang memonitor pernapasan, demam dan volume bayi tidur di boks bayi. Ada modul yang memiliki tiga sensor yang menempel pada popok. Sinyal ini diperkuat, ditransmisikan oleh pemancar dan di stasiun jarak jauh ada penerima, multiplekser yang menerapkan sinyal ini ke alarm yang dapat didengar untuk memperingatkan ibu untuk mengambil tindakan yang tepat. Paten Amerika Serikat No.6.043.747 (Altenhofen), Di mana unit induk dapat merekam pesan yang kemudian dikirimkan ke unit bayi untuk menenangkan atau menenangkan bayi [17]. Unit bayi termasuk mikrofon dan dapat mengirimkan suara ke unit induk. Namun, agar orang tua dapat mendeteksi masalah. Dengan anak, orang tua harus secara konstan memantau suara yang dikirim dari unit bayi. Paten Amerika Serikat No. 6.450.168 B1 [18], termasuk selimut / pakaian tidur bayi yang ditawarkan baik sebagai karung tidur atau kemeja tidur, tergantung pada usia bayi. Karung tanpa lubang lengan untuk bayi baru lahir dan dengan lubang lengan dan lengan untuk bayi yang lebih tua. Di sini termometer dimasukkan untuk memonitor suhu bayi saat dia tidur. Paten Amerika Serikat No. 4.895.162 [19], di mana sabuk lunak yang berisi sepasang elektroda diposisikan di sekitar batang tubuh bayi sehingga elektroda berada dalam posisi untuk memantau tanda-tanda vital, seperti respirasi dan denyut nadi. Memonitor lead Kabel menghubungkan elektroda ke unit monitor untuk membesarkan bayi.

SISTEM ARSITEKTUR

Arsitektur sistem terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Diagram blok seperti ditunjukkan pada Gambar 1, komponen perangkat keras dirakit sesuai dengan diagram blok. Kode ditulis dalam C tertanam dan dibakar ke mikrokontroler.

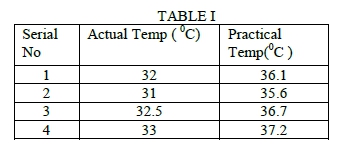


Subbagian berikut memberikan rincian lebih lanjut tentang komponen yang digunakan dalam prototipe kami:

1. Sensor Suhu

Tubuh manusia membutuhkan jenis sensor khusus untuk pembacaan yang dapat diandalkan yang mengarah pada pilihan menggunakan sensor suhu LM35 dalam prototipe kami [1,6]. Ini beroperasi pada 3 sampai 5 V dan dapat mengukur suhu di kisaran -40 C hingga +125 C yang cukup untuk rentang suhu tubuh yang ditargetkan. Ini memiliki respon linear dan pengkondisian yang mudah. Output sensor adalah sinyal tegangan DC analog yang dibaca oleh mikrokontroler menggunakan pin analog yang terhubung ke ADC. ADC yang digunakan memiliki resolusi l0-bit, level 1024, dengan laju sampel 9600 Hz dan rentang tegangan input tergantung pada tanah dan Vee. Tegangan output dari LM35 adalah analog dan dalam rentang linier dari -1 V hingga 6 V dengan akurasi ± 0,5 ° C dapat dikonversi dari volt menjadi derajat Celcius dan Fahrenheit.

Penempatan sensor juga penting untuk pengukuran yang akurat. Dalam prototipe kami ditempatkan di kaus kaki bayi yang terbungkus katun sehingga tidak ada iritasi yang dibuat. Sensor suhu dan pembacaan aktual tercantum dalam tabel di bawah ini:



1. Sensor Tingkat Pulsa

Komponen yang digunakan adalah fotodioda 5mm dan dioda pemancar cahaya 5mm. Sistem ini terdiri dari pemancar dan penerima IR, pass filter tinggi, penguat dan pembanding. Dengan menggunakan komponen sirkuit ini sinyal biologis di mill volt diubah menjadi lebih besar sekitar satu hingga dua volt dan kemudian mengirimkannya ke mikrokontroler.

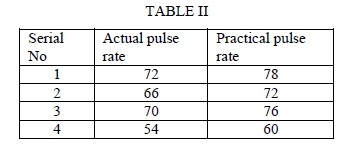


Denyut nadi akan diukur dari jari menggunakan sensor optik dan ditampilkan pada LCD. Pasangan sensor-pemancar terpotong pada salah satu jari subjek. Sinyal denyut nadi diterapkan ke terminal input Non-pembalik seperti yang ditunjukkan pada Gambar. 2.Tegangan tegangan penguat Non Pembalik diberikan oleh Persamaan 1+ Rf / R1.

Gain = 1 + 180/1 = 181

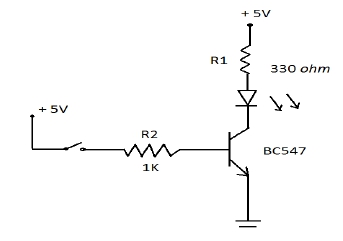
Sinyal diperkuat ini diberikan kepada rangkaian komparator di mana rangkaian pembagi tegangan digunakan. Tegangan pada input non-pembalik dibandingkan dengan tegangan referensi dan tegangan apa pun yang dihasilkan diterapkan ke basis transistor. Ada resistor 100 Ohm di dasar transistor yang digunakan untuk membatasi arus yang mengalir ke basis transistor. Segera setelah tegangan di resistor ini meningkat di luar 0,7V, transistor akan ON dan pada output kita mendapatkan 0v dan LED D2 menyala.

Sensor denyut nadi dan pembacaan aktual tercantum dalam tabel di bawah ini:



1. Sensor Deteksi Kelembaban

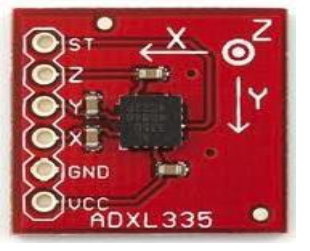
Untuk menentukan kondisi kelembaban yaitu deteksi urin, dua pasang elektroda tembaga ditempatkan di bawah kain tempat bayi tidur. Sinyal yang didapat diberikan ke mikrokontroler.



Untuk mendeteksi urin, transistor sebagai rangkaian saklar digunakan seperti yang ditunjukkan pada Gbr.3 Ketika urin saklar hadir transistor tertutup menyala. Ketika urine tidak ada saklar terbuka, transistor mati.

1. Sensor Gerak

Accelerometer adalah perangkat elektromekanik yang akan mengukur gaya akselerasi. Kekuatan-kekuatan ini mungkin statis, seperti gaya gravitasi konstan menarik di kaki kita, atau mereka bisa menjadi dinamis - disebabkan oleh bergerak atau bergetar accelerometer. Dengan mengukur jumlah akselerasi statis karena gravitasi, seseorang dapat mengetahui sudut perangkat dimiringkan dengan hormat ke bumi. Dengan merasakan jumlah akselerasi dinamis, seseorang dapat menganalisis cara perangkat bergerak. Accelerometers menggunakan efek piezoelektrik yang mengandung struktur kristal mikroskopis yang mendapat tekanan oleh gaya akseleratif, yang menyebabkan tegangan yang akan dihasilkan. Akselerometer tiga sumbu pada dasarnya digunakan untuk mengidentifikasi gerakan melintasi tiga sumbu yaitu sumbu x, sumbu y, sumbu z. Accelerometer yang digunakan dalam sistem ini adalah ADXL335, [20] yang merupakan paket low profile kecil, dapat mengukur rentang skala penuh minimum +/- 3g seperti yang ditunjukkan pada Gbr.4. Dengan cara ini gerakan bayi dimonitor dengan menempatkan akselerometer dengan benar. Itu diposisikan dalam kaus kaki bayi sehingga gerakan akurat akan terdeteksi.



1. Layar LCD

Dalam prototipe kami 16 X 2 modul LCD digunakan. Ini memiliki 2 baris dan 16 kolom sehingga total 32 karakter ditampilkan. Ini memiliki dua mode operasi, satu menggunakan semua 8 pin dan yang lainnya hanya menggunakan 4 dari mereka. Mode 4-bit digunakan untuk mengelola layar LCD. Semua output sensor ditampilkan terus menerus saat sedang diukur.

1. Modul GSM

GSM (Global System for Mobile communication) adalah sistem telepon seluler digital. Dengan bantuan modul GSM yang terhubung, kami dapat mengirim pesan teks singkat ke otoritas yang diperlukan sesuai aplikasi. Modul GSM disediakan oleh SIM menggunakan penyedia layanan seluler dan mengirim SMS ke otoritas masing-masing sesuai yang diprogram. Teknologi ini memungkinkan sistem sistem nirkabel tanpa batas jangkauan yang ditentukan. Dengan cara ini, setiap kali rentang aman dari parameter vital bayi dilanggar, mikrokontroler yang diprogram menghasilkan alarm dan Modem GSM yang dihubungkan dengan mikrokontroler mengirimkan SMS peringatan ke teknologi nirkabel penggelaran seluler yang digunakan oleh orang tua.

1. Kontroler

PIC 18f4520 adalah mikrokontroler 8-bit, yang memiliki delapan channel analog 10-bit Analog-to-Digital Converter (ADC). Sinyal sinyal yang diperkuat dan dikondisikan diumpankan ke mikrokontroler.

DETAIL PERANGKAT LUNAK

PIC18F4520 digunakan sebagai mikro-controller dalam sistem yang diusulkan. Sensornya yaitu sensor denyut nadi, akselerometer, sensor suhu, sensor kelembaban dan detektor suara dihubungkan dengan saluran analog ADC dari mikro-controller. Nilai-nilai yang diambil dari sensor ini ditampilkan setelah setiap 2msec penundaan. Daya pada fungsi reset dari PIC mikro-controller me-reset semua nilai. Output mikrokontroler pembacaan ADC setelah setiap 2 detik. Suhu seorang bayi dibaca oleh mikrokontroler, perangkat lunak ini dikembangkan sedemikian rupa sehingga batas atas suhu diatur, jika melintasi batas itu, buzzer akan menyala dan pesan peringatan dikirim ke ibu. Kondisi serupa dipertimbangkan untuk sensor lain.

HASIL

Sistem diuji dengan hati-hati pada bayi, hasilnya ditemukan sama dengan yang diukur oleh instrumen standar. Sementara pengujian sistem ini pada kekhawatiran orang tua bayi dianggap. Selama eksekusi snapshot sistem dari layar diambil. Sistem menjadi desain perangkat keras yang lengkap dan data yang tersedia di ponsel dan layar LCD telah diambil. Hasil tes dari sistem diberikan di bawah ini, menunjukkan keberhasilan implementasi sistem. Gbr.5 dan Gbr.6 menunjukkan modul perangkat keras dan sistem yang diimplementasikan secara aktual. F.7.7,9 menunjukkan contoh pembacaan bayi ke LCD yang menempel pada modul di samping bayi. Pembacaan dicocokkan dengan pembacaan yang dilakukan oleh instrumen standar dan ditemukan sama. Fig.10 dan Gbr.11 menunjukkan pesan yang diterima pada ponsel orang tua ketika beberapa kondisi tidak normal ada. Pesan menunjukkan suhu tinggi dan kondisi kelembaban ada.



KESIMPULAN

Usulan Sistem Monitoring Bayi adalah murah dan mudah digunakan, yang dapat meningkatkan kualitas komunikasi bayi-orang tua. Sistem ini secara ekspresif memberi orang tua perasaan aman. Penangkapan konstan dari beberapa parameter biologis bayi dan analisis kesehatan secara keseluruhan membantu ibu untuk memahami status internal bayi. Seperti teknologi GSM yang digunakan yang membuat pengguna untuk berkomunikasi untuk jarak yang lebih jauh. Ini adalah sistem yang nyaman untuk memantau kondisi kesehatan bayi dari jarak jauh.

Model Prototipe Monitoring Kamar Bayi Menggunakan IoT

ABSTRAK

Tulisan ini mengusulkan gagasan ruang pengasuh otomatis untuk bayi. Motif utama dari ide ini adalah untuk menghemat waktu dan energi dari orang tua yang sangat sibuk. Orang yang bekerja sangat sibuk hari ini. Mereka tidak punya cukup waktu untuk merawat bayi mereka dengan benar. Jadi, seluruh ruangan diatur karena dapat merasakan kegiatan bayi dan bekerja sesuai kebutuhan. Orang tua dapat menghemat waktu dan tenaga mereka karena mereka tidak harus pergi dan memeriksa bayi mereka lagi dan lagi sampai mereka tidak mendapatkan informasi apa pun tentang bayi. Energi listrik juga sedang disimpan karena perangkat hanya akan berfungsi ketika dibutuhkan. Tidak akan ada pemborosan energi listrik. Ide skenario ini dilakukan dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler. Sensor akan merasakan hal-hal yang terjadi dan mikrokontroler akan mengoperasikan perangkat di bawah kondisi yang ditetapkan orang tua untuk perangkat ini.

1. PERKENALAN

Makalah ini menyajikan model prototipe ruang nursery Smart. Ada masalah besar yang dihadapi orang tua yang bekerja adalah merawat bayi atau balita mereka dengan benar. Mereka tidak dapat membayar waktu yang tepat untuk bayi mereka. Balita dan bayi membutuhkan pengamatan 24 × 7 dari orang tua mereka, yang sangat sulit untuk orang tua yang bekerja. Model prototipe ini memecahkan masalah waktu dan penggunaan energi dari orang tua tersebut. Model prototipe ruangan berisi sensor gerakan, sensor gas, alat pengenal suara, dan perangkat elektronik lainnya yang terhubung ke Arduino. Peralatan kamar bekerja dengan koordinasi sensor dan Arduino. Orangtua dapat mengatur perangkat elektronik bekerja sesuai dengan kondisi yang telah mereka berikan dan mereka dapat mengoperasikan perangkat ini dengan ponsel mereka bahkan ketika mereka jauh dari kamar bayi. Ada banyak pekerjaan proyek yang dilakukan untuk memantau bayi tetapi mereka hanya berfungsi untuk memantau suhu bayi, detak jantung dan beberapa kondisi fisik bayi lainnya. Tetapi tidak ada pekerjaan yang dilakukan di kamar bayi penjaga keseluruhan. Ruangan ini multitasking.

* 1. IOT (Internet of things)

IOT adalah kata era. Dari Artificial Intelligence hingga jaringan IOT memainkan peran penting. Semuanya serba mudah. Internet of Things (IOT) didefinisikan dalam berbagai cara, dan mencakup banyak aspek kehidupan dari rumah dan kota yang terhubung ke mobil dan jalan yang terhubung, jalan menuju perangkat yang melacak perilaku seseorang dan menggunakan data yang dikumpulkan untuk layanan push. Jadi, Internet hal adalah sistem perangkat komputasi yang saling terkait, mesin digital, objek, hewan atau orang yang dilengkapi dengan pengidentifikasi unik dan kemampuan untuk mentransfer data dari satu tempat ke tempat lain melalui jaringan tanpa mengharuskan manusia ke manusia atau manusia untuk interaksi komputer. Internet of Things (IOT) adalah ekosistem benda-benda fisik yang terhubung yang dapat diakses melalui internet. Hal di IOT bisa menjadi seseorang dengan monitor jantung atau mobil dengan sensor built-in, yaitu objek yang telah diberi alamat IP dan memiliki kemampuan untuk mengumpulkan dan mentransfer data melalui jaringan tanpa bantuan atau intervensi manual. Teknologi tertanam dalam objek membantu mereka untuk berinteraksi dengan keadaan internal atau lingkungan eksternal, yang pada gilirannya mempengaruhi keputusan yang diambil. Dalam hal-hal dunia saat ini harus sangat cepat dan otomatis. IOT adalah platform yang sangat bagus yang dapat membuat semuanya otomatis. IOT dapat digunakan di berbagai bidang seperti yang ditunjukkan dalam (Gambar 1).

1.2 Mengapa menggunakan IOT

Internet of Things dapat menghubungkan perangkat yang tertanam dalam berbagai sistem ke internet. Ketika perangkat / benda dapat mewakili diri mereka secara digital, mereka dapat dikendalikan dari mana saja. Konektivitas kemudian membantu kami menangkap lebih banyak data dari lebih banyak tempat, memastikan lebih banyak cara meningkatkan efisiensi dan meningkatkan keamanan dan keamanan IOT.  
  
1.3 Perangkat Keras

1. GSM

GSM dikembangkan di Bell Laboratories pada tahun 1970. GSM adalah modem yang dapat digunakan dalam komunikasi seluler. Ini singkatan dari sistem global untuk komunikasi seluler. Ini digunakan dalam skala sangat besar dalam sistem komunikasi bergerak di seluruh dunia. GSM adalah bentuk teknologi seluler digital, yang merupakan teknik open source. Ini dapat digunakan untuk mentransmisikan layanan suara dan data di ponsel. Ini beroperasi pada frekuensi 850MHz, 900MHz, 1800MHz dan 1900MHz band. Sistem GSM dikembangkan menggunakan teknik time division multiple access (TDMA) untuk tujuan komunikasi. GSM mendigitalkan dan mengurangi ukuran transfer data melalui saluran dengan dua aliran data klien yang berbeda. Setiap aliran data memiliki slot waktunya sendiri. Sistem digital mampu membawa data pada tingkat 64 kbps hingga 120 Mbps.

1. Arduino

Arduino adalah kit berbasis mikrokontroler. Ini pada dasarnya digunakan dalam komunikasi dan dalam mengendalikan atau mengoperasikan banyak perangkat. Didirikan oleh Massimo Banzi dan David Cuartielles pada tahun 2005. Arduino yang digunakan dalam skenario ini adalah Arduino Mega. Ini didasarkan pada Atmega328 Atmel.

1. Sensor PIR

Sensor PIR merasakan adanya gerakan dalam jangkauannya. Hal ini sebagian besar selalu digunakan untuk mendeteksi apakah manusia telah masuk atau keluar dari area sensor. Mereka memiliki ukuran yang sangat kecil, biaya yang sangat rendah, penggunaan energi yang rendah, mudah digunakan dan tidak memakai kualitas. Itu sebabnya mereka biasanya ditemukan di peralatan dan gadget yang digunakan di rumah atau bisnis. Mereka sering disebut sebagai PIR, sensor "Pasif Infrared", "Pyro electric", atau "IR motion".

1. Sensor gas

Dalam implementasi ini Sensor Gas REES52 MQ2 digunakan. Ini adalah sensor gas analog, yang dapat mendeteksi asap, metana dan gas berbahaya dan mudah terbakar lainnya.

1. Modul Mikrofon

Mikrofon mendeteksi suara dan memberikan input digital ke Arduino.

1. Model prototipe Kamar Bayi Cerdas:

Saat ini, orang-orang sangat sibuk dalam rutinitas sehari-hari mereka. Jadi, mereka tidak punya banyak waktu untuk merawat bayi mereka selama 24 jam. Orangtua mempekerjakan babysitter untuk merawat anak-anak mereka. Hari ini, semuanya berbasis teknologi sehingga perawatan bayi juga harus otomatis dengan menggunakan teknologi. IOT adalah platform yang baik untuk membuat ruang perawatan bayi otomatis. Pertama kita harus memperhatikan semua kegiatan bayi dan kemudian menanamkan sensor sesuai dengan kegiatan. Ada banyak sensor yang dapat merasakan banyak hal dasar, seperti sensor suhu untuk merasakan panas, sensor gerakan untuk merasakan gerakan apa pun, sensor tekanan untuk tekanan, sensor suara untuk mendeteksi suara dll. Di masa depan, kamar pembibitan yang pintar akan menjadi kebutuhan. untuk semua orang tua.

Ruang pembibitan harus memiliki sensor suhu yang dapat mengukur suhu ruangan dan dapat menyesuaikan suhu sesuai kebutuhan. Sensor suhu juga bisa merasakan suhu tubuh bayi jika tidak normal maka bisa juga menginformasikan orang tua melalui media komunikasi apa saja. Sensor cahaya juga diperlukan untuk kamar anak-anak akan terasa jika gelap di ruangan itu akan menyalakan LED. Orang tua juga dapat memiliki kendali sumber cahaya dari tempat terpencil di ponsel mereka atau perangkat terkait lainnya. Sensor suara dapat merasakan suara atau suara. Jika orang tua merekam suara bayi ketika dia menangis maka dia akan merasakan dan memberi tahu orang tua apakah bayi menangis. Sensor gerakan dapat digunakan dengan berbagai sensor. Seperti jika bayi terbangun dan dia akan mulai menggerakkan kaki atau lengannya maka akan merasakan gerakan dan memicu cahaya sehingga bayi tidak akan takut gelap.

2.1 Model kerja prototipe kamar Bayi Cerdas

Model prototipe ruang bayi cerdas memiliki sensor PIR, sensor Gas, detektor suara. Sensor-sensor ini terhubung ke Arduino. Ketika ada gerakan yang terjadi di kamar, sensor PIR mengaktifkan modul Arduino dan GSM. Arduino menyalakan lampu, yang bisa dilihat dengan jelas di ara. 6. Cara yang sama ketika sensor gas merasakan gas berbahaya akan mengaktifkan Arduino yang mengirim pesan ke ponsel orang tua melalui GSM. Detektor suara menangkap suara tangisan bayi. Pesan "Baby is crying" akan dikirimkan ke ponsel orang tua seperti yang ditunjukkan pada gambar. 7. LED1, LED2, LED3, LED4 menunjukkan peralatan lain yang terhubung dan dikendalikan oleh Arduino.  
   
 2.2 Hasil

Hasilnya diambil dengan menggunakan monitor Port Serial. Ini adalah sistem pemantauan yang sangat kuat yang digunakan oleh para profesional untuk pemantauan port RS232 / RS422 / RS485. Ketika menggunakan perangkat lunak ini semua kegiatan log dan port serial dapat ditampilkan pada monitor COM. Ini adalah cara terbaik untuk melacak masalah yang terjadi selama pengembangan aplikasi atau driver, pengujian dan optimalisasi perangkat serial, dll ketika informasi dikirim ke telepon orang tua melalui GSM seperti yang ditunjukkan dalam hasil kerja yang diusulkan berikut ini diambil menggunakan monitor port serial.

Dapat dilihat bahwa semua data yang dikirim melalui GSM berhasil diterima. Tidak ada data yang hilang dalam skenario ini. Mungkin ada kehilangan data jika pesan dikirim dari tempat yang sangat terpencil.

3. Kesimpulan

Pada kulit kacang, sistem ini dibuat dengan pertimbangan memberikan kenyamanan kepada orang tua yang bekerja. Sistem ini bisa sangat berguna bagi mereka. Ini juga meningkatkan penggunaan IOT. Orang dapat menggunakan teknologi untuk membuat mereka lebih nyaman dan cepat. Peralatan rumah menjadi terhubung ke internet, yang menjadikannya perangkat pintar karena mereka dapat bekerja sendiri jika dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan sensor. Ruang bayi Smart bisa seperti berkah bagi orang tua. Mereka tidak perlu membayar pembantu atau pengasuh untuk bayi mereka. Mereka dapat mempercayai sistem karena mesin lebih dapat diandalkan daripada manusia.  
   
4. Cakupan masa depan

Sistem yang diusulkan memantau bayi apakah bayi sedang tidur atau tidak dan juga memeriksa kondisi ruangan yang menguntungkan untuk bayi atau tidak. Ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan pemantauan kesehatan bayi. Orang tua juga dapat memeriksa bayi mereka dari kamar lain di rumah. Untuk komunikasi jarak dekat mereka dapat menggunakan teknologi Wi-Fi dan Bluetooth.