

## DT-SENSE Temperature Sensor

## INFO PRODUK



Sensor cerdas yang ini dilahirkan dengan kemampuan untuk melakukan pengukuran suhu. Modul ini menghasilkan keluaran data dalam bentuk digital, baik berupa nilai suhu dalam satuan **derajat Celcius** maupun **derajat Fahrenheit**. Indera pengukur suhu modul ini adalah **LM35DZ**, sebuah sensor suhu monolitik yang kompak dan cukup handal. Ketelitian pengukuran suhu modul ini secara keseluruhan adalah **1°**.

Kemampuan lain dari modul ini adalah ia dapat digunakan sebagai *otak* pengendali suhu (**thermostat**) secara mandiri. Sebuah keluaran digitalnya akan bereaksi sesuai kondisi suhu yang terukur saat itu. Jika suhu terukur lebih rendah dari batas bawah maka keluaran ini akan **ON**, jika suhu terukur lebih tinggi dari batas atas maka keluaran ini akan **OFF**.

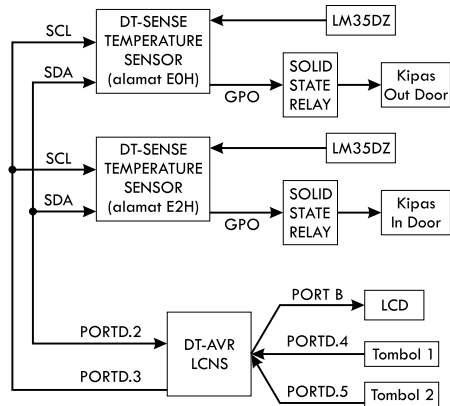
Nilai logika ON/OFF untuk kendali suhu ini dapat ditentukan dengan mengatur parameter **MODE**. Nilai batas atas dan batas bawah tentunya juga dapat



ditetapkan yaitu dengan perintah **04H** dan **05H**. Selain itu, *periode sampling* untuk kendali suhu tersebut juga dapat diatur sesuai kebutuhan. Yaitu antara **100 mili detik** hingga **1 detik**. Jadi sistem *thermostat* ini dapat disesuaikan dengan kecepatan perubahan suhu dari lingkungan yang akan dikendalikan. Semua parameter-parameter tersebut disimpan dalam **EEPROM** sehingga tidak akan hilang saat modul kehilangan daya.

Seperti DT-SENSE sebelumnya, produk yang ini juga memiliki 2 pilihan antarmuka. **UART TTL** dapat menjadi pilihan termudah untuk menghubungkan produk ini dengan berbagai tipe mikrokontroler atau bahkan PC. Hubungan dengan PC dapat dilakukan melalui sebuah *level converter* TTL-RS232. Komunikasi UART ini berlangsung dengan *baud rate* **38400 bps** dan format 8N1 (8 bit data, 1 bit stop dan tanpa bit *parity*).

**I<sup>2</sup>C** merupakan pilihan terbaik dalam aplikasi-aplikasi yang membutuhkan lebih dari 1 divais **I<sup>2</sup>C**. Misalnya dalam contoh aplikasi di samping yang disertakan di CD produk ini. DT-AVR Low Cost Nano System dalam aplikasi tersebut diprogram dengan bahasa C menggunakan **CodeVisionAVR<sup>®</sup>**. Dalam aplikasi tersebut, jalur keluaran digital **GPO** dari produk ini akan digunakan untuk mengendalikan kipas elektrik.



Edisi 04/09

Juli - Agustus 2009

Dari Kami Untuk Anda

Info produk dalam edisi ini membicarakan 3 buah produk. 2 produk baru berupa modul sensor cerdas dari jajaran DT-SENSE. Produk pertama adalah DT-SENSE Flame Detector yang dapat mencari dan mendeteksi posisi titik api. Produk kedua, adalah DT-SENSE Temperature Sensor yang merupakan modul pengukur suhu dengan keluaran digital dalam satuan °C maupun °F. Produk ketiga adalah EMS 30 A H-Bridge, sebuah *driver* motor berbasis VNH3SP30.

Info AN akan berisi 3 buah aplikasi. Sebuah

aplikasi tentang penggunaan DT-SENSE USIRR berbasis DT-AVR Low Cost Nano System. 2 aplikasi berikutnya membahas penggunaan produk PC-Link USBer dalam mode *Virtual COM Port* (VCP) untuk menghubungkan DT-BASIC *series* dan DT-51™ Low Cost *series* ke port USB komputer.

Selamat Berinovasi!

All trademarks, company names, product names and trade names are the property of their respective owners. All softwares are copyright by their respective creators and/or software publishers.

## INFO PRODUK

## DT-SENSE Flame Detector

**DT-SENSE Flame Detector** adalah sensor cerdas pertama yang hadir dalam jajaran produk DT-SENSE. Ia dapat mendeteksi nyala api biarpun hanya sekecil api sebuah lilin. Titik api sejauh maks. 40 cm dari mata sensor masih dapat dideteksi oleh modul ini dengan baik.

Salah satu "kecerdasan" modul ini adalah ia mampu mengendalikan motor servo standar untuk melakukan pencarian lokasi titik api. Ketelitian kendali motor servo standar untuk pencarian titik api ini adalah **1°** dengan rentang maks. **180°**. Mata sensor api dilengkapi dengan silinder warna gelap yang dapat meningkatkan akurasi penentuan lokasi api.

Pengguna dapat menyampaikan perintah ke modul ini dan menerima data dari modul ini melalui 2 pilihan antarmuka, yaitu **UART** dengan *baud rate* **38400 bps** atau **I<sup>2</sup>C** dengan *bit rate* hingga **50 kHz**. Kedua pilihan antarmuka ini sangat irit pin I/O karena hanya terdiri dari 2 jalur saja.

Bentuk perintah untuk modul ini pun cukup sederhana, yaitu hanya terdiri 1 byte kode perintah dan diikuti sebuah parameter jika ada. Pada antarmuka **I<sup>2</sup>C**, perintah untuk modul ini lebih panjang 1 byte yaitu berisi alamat modul yang dituju. Dalam komunikasi **I<sup>2</sup>C-bus**, kita dapat mengendalikan hingga 8 buah modul DT-

SENSE Flame Detector ini dengan hanya 2 jalur I/O saja.

Dimensi modul ini pun relatif kompak, yaitu **5 cm x 4,1 cm** sehingga pengguna dapat mengatur penempatannya dengan lebih leluasa. Selain itu modul ini dapat bekerja pada tegangan **4,8 - 5,4 Volt** atau setara dengan 4 baterai Ni-MH.

Seperti biasa, produk ini telah dilengkapi dengan contoh aplikasi yang akan mempermudah pengguna dalam memanfaatkan segala fitur lebih yang ada padanya. Contoh aplikasi ini berbasis **DT-AVR Low Cost Nano System** dengan bahasa C yang dapat mencari posisi api dan memadamkannya dengan bantuan sebuah kipas elektrik.

Produk ini cocok untuk aplikasi-aplikasi yang membutuhkan sensor pencari titik api, misalnya aplikasi robotika dalam Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI).



Buletin ini diterbitkan setiap 2 bulan oleh:

Innovative Electronics

Website: <http://www.InnovativeElectronics.com>

E-mail: [support@InnovativeElectronics.com](mailto:support@InnovativeElectronics.com)

Semua isi buletin ini dapat Anda lihat pada website kami. Tersedia juga buletin digital yang dapat di-download.

Jika ada pertanyaan atau ketidakjelasan mengenai produk atau application note kami, silakan hubungi kami di e-mail tersebut di atas.

Kami menerima segala bentuk ide, informasi, masukan, dan saran. Bagi Rekan-rekan yang ingin mencantumkan artikel mengenai informasi teknologi atau menginginkan informasi teknologi tertentu yang berkaitan dengan elektronika atau produk kami, dapat mengirimkan e-mail kepada kami. Kami berhak merevisi dan menentukan artikel yang dicantumkan tanpa mengubah atau mengurangi makna yang terkandung.

## EMS 30 A H-Bridge (VNH3SP30)

### INFO PRODUK

 **EMS 30 A H-Bridge** sudah pernah kami ulas dalam buletin yang lalu. Saat itu disebutkan bahwa EMS 30 A H-Bridge ini berbasis *driver IC VNH2SP30* sama seperti *prototype*-nya. Tetapi karena satu kendala, produk EMS 30 A H-Bridge yang beredar saat ini berbasis *driver IC VNH3SP30*. Tentunya terdapat beberapa perbedaan antara EMS 30 A H-Bridge yang berbasis VNH2SP30 dengan EMS 30 A H-Bridge yang berbasis VNH3SP30 ini.

*Driver IC VNH3SP30* mampu mengendalikan beban dengan tegangan beban antara **5,5 hingga 36 Volt DC**. Bandingkan dengan VNH2SP30 yang hanya mendukung


tegangan beban hingga 16 Volt DC. Tetapi VNH3SP30 tidak dilengkapi fitur **sensor arus**, sesuatu yang menarik pada VNH2SP30. Sistem kendali PWM masih didukung oleh VNH3SP30, meskipun frekuensi maksimum yang dapat didukungnya hanya **10 kHz**.



Fitur-fitur lain masih sama, seperti kemampuan mengalirkan arus beban hingga **30A**. Fitur proteksi terhadap hubungan singkat, proteksi terhadap suhu berlebih, dll masih tersedia dalam VNH3SP30.

## H2U DT-SENSE USIRR /w DT-AVR Low Cost Nano System

### INFO Application Note 140

 **DT-SENSE USIRR** sudah lama beredar namun hanya sedikit pengguna yang dapat memanfaatkan modul ini secara maksimal. Oleh karena itu kami menerbitkan artikel aplikasi **AN140**. Aplikasi ini akan menuntun pengguna DT-SENSE USIRR untuk dapat memanfaatkannya secara maksimal.

Aplikasi ini membahas tentang cara penggunaan modul DT-SENSE USIRR dengan baik dan benar. Di sini pembaca akan diberi contoh penggunaan antarmuka **PC** maupun **pulse width** yang dimiliki oleh DT-SENSE USIRR.

**AN140** membutuhkan DT-AVR Low Cost Nano System berbasis AT90S2313, DT-SENSE USIRR, serta sebuah komputer dengan **COM port**. DT-AVR Low Cost Nano System dihubungkan ke komputer menggunakan kabel serial. Program mikrokontroler dalam AN ini menggunakan bahasa C dengan bantuan **CodeVisionAVR**, sehingga alur program dapat dipahami dengan

relatif cepat serta modifikasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Aplikasi ini terdiri dari 3 buah program, yaitu pertama untuk antarmuka **pulse width** dengan metode **timer**, kedua masih untuk antarmuka **pulse width** tetapi dengan metode **delay & looping**, dan program ketiga untuk antarmuka **PC**. Cara kerja ketiga program ini secara garis besar adalah sama. Pertama program memerintah DT-SENSE USIRR untuk melakukan pengukuran. Program menunggu proses pengukuran selesai, kemudian ia membaca data jarak yang diukur oleh DT-SENSE USIRR. Hasil pengukuran ini kemudian diteruskan ke komputer sehingga dapat ditampilkan pada **tool Terminal CodeVisionAVR**. Konfigurasi komunikasi serial pada komputer adalah **9600bps, 8-N-1**.

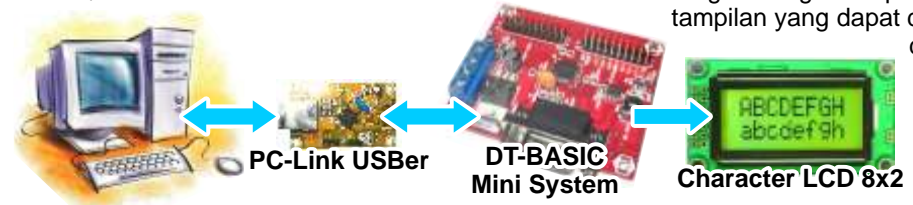


## INFO Application Note 141

### Menghubungkan DT-BASIC Ke PC Melalui Port USB

Saat PC kita kekurangan **COM port** atau bahkan tidak memilikinya sama sekali maka **PC-Link USBer** dapat menjadi solusi untuk menghubungkan peralatan UART ke PC. AN141 ini adalah contoh sederhana untuk memanfaatkan PC-Link USBer sebagai jembatan antara peralatan UART dengan PC. Di sini PC-Link USBer akan bekerja dalam mode **VCP (virtual COM port)**.

Dalam AN141 ini **DT-BASIC Mini System** diprogram untuk dapat menerima data dari komputer dan menampilkannya ke layar LCD. Penanganan LCD dilakukan dengan menggunakan rutin bawaan DT-BASIC Mini System (**BASIC Stamp 2P40**). Susunan divais dalam AN141 ini



terdapat pada gambar di bawah. Program untuk DT-BASIC Mini System tentunya ditulis dalam bahasa **PBASIC™**.



Ide aplikasi ini cukup sederhana. DT-BASIC Mini System akan menampilkan tulisan ke layar LCD sesuai dengan data yang diterimanya dari PC. Komunikasi LCD yang didukung oleh rutin bawaan DT-BASIC Mini System adalah **parallel 4-bit**. Tulisan yang akan ditampilkan ke layar LCD dapat dikirimkan dengan program **TesterSerial.exe** yang dibangun dengan Borland® Delphi™.

Aplikasi ini dapat menjadi inspirasi untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi tampilan yang dapat dikendalikan dari PC.

## INFO Application Note 142

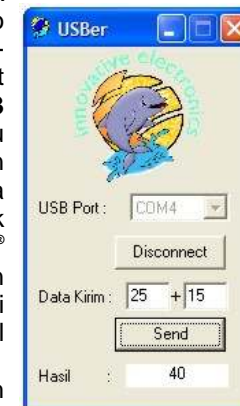
### Menghubungkan DT-51™ Low Cost Series Ke Port USB PC

Fungsi PC-Link USBer dalam aplikasi ini sama seperti AN141 di atas, yaitu mode **VCP**. PC-Link USBer akan menghubungkan DT-51™ Low Cost series ke PC melalui **port USB**. DT-51™ Low Cost series di sini akan berfungsi sebagai piranti penjumlah 2 bilangan **integer** dari PC, seperti layaknya sebuah **coprocessor**.

Hanya 2 modul yang membentuk AN142 ini, yaitu DT-51™ Low Cost Micro System / Low Cost Nano System dan PC-Link USBer. PC-Link USBer dapat dihubungkan langsung ke **header Port 3** DT-51™ Low Cost series, lalu dihubungkan ke **USB port** PC dengan kabel yang tersedia. Setelah catu daya rangkaian dinyalakan maka PC-Link USBer akan dideteksi oleh **Windows** secara otomatis. Aplikasi ini menggunakan *driver VCP*, jadi pada **Device Manager** di grup **Ports (COM & LPT)** akan muncul sebuah **virtual COM port**.

Dalam AN ini juga terdapat sebuah

program yang bertugas untuk mengirimkan **2 bilangan integer** yang nantinya akan dijumlahkan oleh DT-51™ Low Cost series. Program ini juga akan menampilkan hasil penjumlahan tersebut. Komunikasi data dilakukan melalui koneksi UART seperti halnya **COM port** biasa. Komunikasi tersebut berlangsung dengan **baud rate 9600 bps, 8N1**. Tampilan program tampak pada gambar di samping ini.



**AN** ini sangatlah sederhana, tetapi dapat menjadi ide dasar untuk aplikasi lain yang lebih menarik. Misalnya  **kunci elektronik** untuk mengakses data-data rahasia pada PC.