

SENSOR DETEKSI KADAR KELAYAKAN MAKANAN

Syahminan

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kanjuruhan Malang
syahminan@unikama.ac.id

Abstrak. Kebiasaan ibu rumah tangga untuk mengetahui citarasa masakannya adalah dengan mencicipinya baik makan baru di masak ataupun makan yang telah lama lebih dari 1 hari mencoba dengan menggunakan lidah adalah cara tradisional di lakukan, menggunakan lidah atau dengan mencium makanan cara dilakukan selama ini untuk mengetahui kualitas makanan sangatlah penting mempengaruhi kondisi makanan apakah masih layak di konsumsi atau tidak, mengkonsumsi. Makanan yang sudah mengandung bakteri adalah makanan tidak memenuhi standar keamanan, mutu dan gizi akan memberi efek negatif pada tubuh. Oleh karena itu perlu seleksi terhadap makanan sebelum dikonsumsi agar terhindar dari makanan yang membahayakan kesehatan. Pada dasarnya makanan tidak dapat disimpan lama, terutama yang mengandung kadar air tinggi, Banyak orang yang tidak menyadari makanan yang dikonsumsi sudah basi/ tidak layak untuk dimakan. Derajat keasaman adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menentukan sifat asam atau basa suatu larutan dengan menggunakan pengukuran pH. pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman (atau kebasahan yang dimiliki oleh suatu larutan. Yang dimaksudkan “keasaman” di sini adalah konsentrasi ion hidrogen (H+) dalam pelarut air. Nilai pH berkisar dari 0 hingga 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai di atas ambang tidak wajar yang sudah di tentukan oleh BPPOM, mikrokontroler terobosan teknologi untuk membantuk memecahkan masalah untuk menentukan kelayakan kadar asam/basi makan baik atau tidak layak.

Kata kunci: Mikrokontroler, deteksi, kadar kelayakan makanan

PENDAHULUAN

Banyak penyakit berawal dari kesalahan manusia dalam mengkonsumsi serta mengolah konsumsi makanan dalam rumah tangga mereka. Hal tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan warga terkait informasi kandungan gizi makanan dan pentingnya menambahkan yodium pada makanan sebagai antisipasi penyakit secara dini, yodium juga [1].

Kehalalan suatu produk saat ini menjadi perhatian besar dikalangan masyarakat, terutama di Indonesia yang mayoritas penduduknya muslim terutama obat dan Daging ikan merupakan salah satu makanan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat pada umumnya. Hal tersebut dikarenakan ikan memiliki kandungan protein, mineral dan gizi yang tinggi sehingga akan berdampak baik bagi kesehatan orang yang mengonsumsinya. Dewasa ini, hasil-hasil perikanan khususnya ikan laut seringkali memiliki kualitas yang kurang baik. Hal tersebut dikarenakan kendala pada proses[3].

Statistik penyakit bawaan makanan yang ada di berbagai negara industri saat ini menunjukkan bahwa 60% dari kasus yang ada disebabkan oleh buruknya teknik penanganan makanan, dan terjadi kontaminasi pada saat disajikan di Pengelolaan Makanan (TPM).[4] Kebersihan penjamah makanan atau higienis penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengolahan Salah satu sumber penularan penyakit dan penyebab terjadinya keracunan makanan adalah makanan dan minuman yang tidak memenuhi syarat hygiene[5] Keadaan hygiene makanan dan minuman antara lain dipengaruhi oleh hygiene alat masak. Alat makan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan di dalam menularkan penyakit, sebab alat makan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganisme dapat menularkan penyakit lewat makanan, sehingga proses pencucian alat makan sangat berarti dalam membuang sisa makanan dari peralatan yang menyokong pertumbuhan mikroorganisme dan melepaskan mikroorganisme yang hidup [6]

Berdasarkan peringkat Human Development Index (HDI 2011), Indonesia berada pada urutan 124 dari 187 negara, dan masih berada jauh di bawah negara-negara ASEAN lainnya seperti Singapore (26), Brunei (33), Malaysia (61), Thailand (103) dan Filipina (112). Faktor-faktor yang menjadi penentu HDI yang dikembangkan oleh UNDP (United Nations

Development Program) adalah pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Ketiga faktor tersebut sangat berkaitan dengan status gizi masyarakat. [7]

Untuk menjaga kondisi makanan yang baik Penjamah makanan menjaga kebersihan tangannya, hal tersebut terbukti dengan yang terpotong rapi, mencuci tangan sebelum dan sesudah mengolah makanan. Kuku tangan yang panjang dengan ujung yang tidak rapi cenderung menjadi sarang kuman (Fathonah, 2005: 15). Beberapa penjamah makanan masih menggunakan kosmetik yang sedikit berlebih. Selain itu perhiasan seperti cincin juga masih dikenakan selama bekerja. Penjamah makanan sebaiknya tidak memakai perhiasan selama bekerja (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2011: 9).[8]

Makanan yang bergizi bisa diperoleh dari makanan utama dan makanan jajanan. Makanan yang kita konsumsi biasanya selain makanan pokok ada juga makanan jajanan. Makanan jajanan anak sekolah merupakan masalah yang perlu menjadi perhatian masyarakat, khususnya orang tua, pendidik, dan pengelola sekolah. Makanan jajanan anak sekolah sangat[9]

Banyak orang yang tidak menyadari makanan yang dikonsumsi sudah basi/ tidak layak untuk dimakan. Makanan yang sudah basi dapat dilihat dari tingkat derajat keasaman makanan tersebut. Derajat keasaman adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menentukan sifat asam atau basa suatu larutan dengan menggunakan pengukuran pH. pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman (atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Yang dimaksudkan “keasaman” di sini adalah konsentrasi ion hidrogen (H^+) dalam pelarut air. Nilai pH berkisar dari 0 hingga 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai $pH=7$. Nilai $pH>7$ menunjukkan larutan memiliki sifat basa, sedangkan nilai pH. Nilai pH 7 dikatakan netral karena pada air murni ion H^+ terlarut dan ion OH^- terlarut (sebagai tanda kebasaan) berada pada jumlah yang sama, yaitu 10^{-7} pada kesetimbangan. Penambahan senyawa ion H^+ terlarut dari suatu asam akan mendesak kesetimbangan ke kiri (ion OH^- akan diikat oleh H^+ membentuk air).[10] Akibatnya terjadi kelebihan ion hidrogen dan meningkatkan konsentrasinya. Makanan basah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yang sudah basi disebabkan oleh Mikroorganisme yang berkembang dalam Makanan selain menyebabkan Makanan menjadi rusak juga dapat membahayakan kesehatan masyarakat karena kemampuan bakteri untuk menghasilkan toksin. Toksin tersebut dapat menyebabkan penyakit yang tidak hanya sebatas pada gangguan pencernaan saja, melainkan juga mampu menyebabkan gangguan saraf dan gangguan pernafasan. Saat ini BPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan) mengetahui tingkat keasaman makanan ini masih dilakukan secara manual dengan cara mengambil sampel makanan dan diteliti di laboratorium. Penanganan tersebut membutuhkan waktu yang lama untuk mengetahui hasil dari penelitian tingkat keasaman makanan. Untuk membantu mengetahui tingkat keasaman pada makanan agar tidak membutuhkan waktu yang lama peneliti sensor deteksi kelayakan makan sehari hari Tingkat Keasaman Pada Makanan Menggunakan Mikrokontroler Atmega8”.[11].

2. Metode Penelitian

Metode yang di terapkan pada penelitian ini mengimplementasikan dan menerapkan metode dalam mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

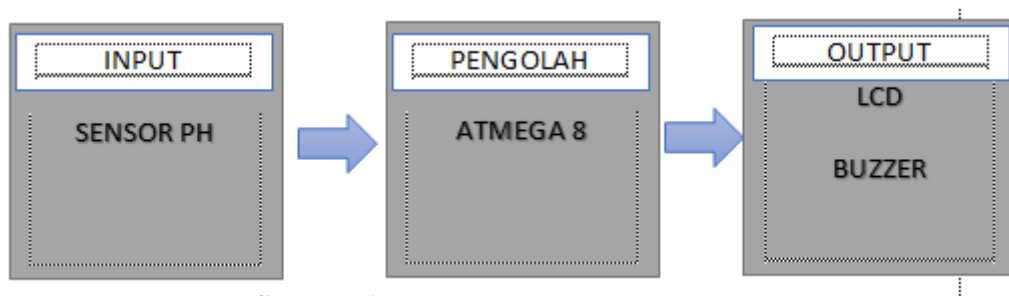
a) Pemetaan masalah

Untuk menentukan suatu masalah dalam penelitian ini dengan menentukan literatur peralatan yang di butuhkan untuk menentukan kondisi kelayakan kadar asam makanan.

b) Desain prototype

Sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan studi literatur dengan perancangan sebuah alat yang meliputi diagram blok rangkaian dan realisasi rangkaian dengan prinsip kerja dari masing-masing blok rangkaian yang digunakan.

pada Prototype Pendeteksi Tingkat Keasaman Pada Makanan. unakan Mikrokontroler Atmega8



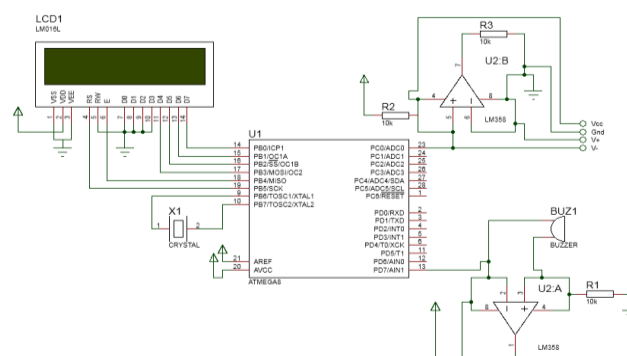
Gambar 1 Diagram Blok Perancangan Prototype

c) **Mengimplementasikan mikrokontroler**

Sebagai sistem untuk menentukan keputusan berbasis bahasa pemrograman yang tersimpan pada chip tersebut.

d) **Metode rangkaian fungsi tiap-tiap blok rangkaian adalah sebagai berikut :**

1. Sensor Ph berfungsi untuk sebagai inputan ke mikrokontroler.
2. Mikrokontroler Atmega 8 berfungsi untuk mengendalikan tampilan LCD dan buzzer berdasarkan sinyal masukan dari sensor Ph (sebagai pemroses).
3. LCD berfungsi untuk menunjukkan (output).
4. Buzzer berfungsi sebagai indikator antrian pada saat inputan di jalankan berupa suara (output).



METODE PENELITIAN

Metode ujicoba blackbox adalah metode yang memfokuskan pada keperluan fungsional dari software maupun hardware. Metode ini akan digunakan untuk menguji apakah alat yang sudah dirancang sudah sesuai dengan fungsi yang sebelumnya sudah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian pada alat, dapat dianalisa secara keseluruhan semua komponen pada alat dapat berfungsi dan bekerja sesuai rancangan. Dapat dilihat ketika alat dinyalakan, semua komponen menyala dengan baik seperti LCD, sensor Ph, dan buzzer. Dan dapat dilihat ketika tombol pengukuran ditekan, sensor bekerja dengan baik, LCD dapat menampilkan informasi sesuai dengan tingkat keasaman dari masing-masing sampel makanan, dan buzzer dapat berbunyi sesuai dengan tingkat keasaman dari masing-masing sampel makanan.



Analisa Hasil Pengujian Sampel Makanan

Setelah dilakukan pengujian pada sampel makanan, dapat dianalisa bahwa alat dapat mengukur tingkat keasaman dan dapat memberikan informasi yang sesuai dengan tingkat keasaman pada masing-masing sampel makanan. Adapun hasil dari pengujian semua sampel makanan adalah sebagai berikut:

1. Ketika dilakukan pengujian pada sampel 1 didapat hasil yaitu LCD menampilkan informasi bahwa sampel 1 tingkat keasaman makanan baik dan buzzer berbunyi pendek.
2. Ketika dilakukan pengujian pada sampel 2 didapat hasil yaitu LCD menampilkan informasi bahwa sampel 2 tingkat keasaman makanan sedang dan buzzer berbunyi pendek.
3. Ketika dilakukan pengujian pada sampel 3 didapat hasil yaitu LCD menampilkan informasi bahwa sampel 3 tingkat keasaman makanan buruk dan buzzer berbunyi panjang.

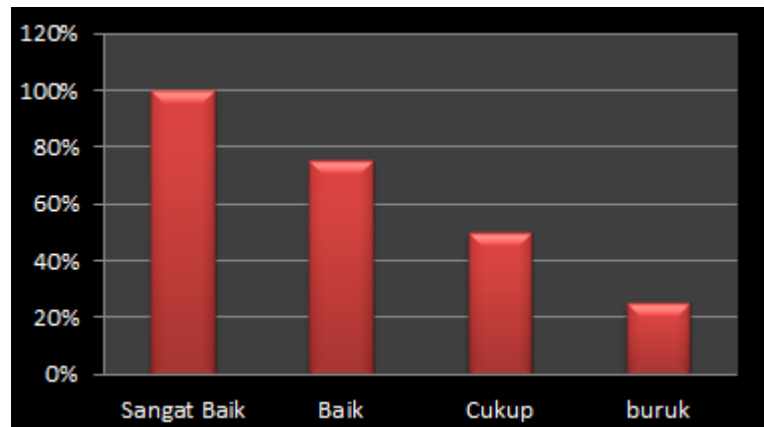
Dari hasil pengujian sampel makanan dapat dilihat bahwa setiap sampel memiliki tingkat keasaman yang berbeda. Namun dari hasil tersebut nilai yang dihasilkan dapat berubah, bisa lebih tinggi maupun lebih rendah tergantung dari kondisi makanan diuji. Sehingga dapat dianalisa bahwa alat dapat bekerja dan memberikan informasi yang sesuai namun hasil pengukuran alat ini tidak mutlak.

Tabel 6 hasil pengujian

no	Tingkat asaman	kondisi
1	100 %	Sangat Baik
2	75 %	Baik
3	50 %	Cukup

4	25 %	buruk
---	------	-------

Didapatkan hasil pengukuran persen dengan menggunakan tabel grafik seperti terlihat di bawah ini



PENUTUP

Dari beberapa pengujian dan analisis yang telah dilakukan pengujian beberapa sampel makan yang di ujikan mulai dari makan baru makanan yang lama waktu dari 5 jam hingga lebih dari 12 jam semua di lakukan pengujian untuk menuntukan nilai PH untuk dapat di simpulkan makan tersebut layak di komsumsi apa tidak layak, layaknya di komsumsi tergantung nilai PH dengan nilai persentase yang di tampilkan oleh LCD matrik sebagai penunjuk kelayakan suatu makanan basah dengan proses deteksi terlebih dahulu menggunakan sensor dan mikrokontroler sebagai dasar ukur yang telah di tentukan kadar bawah kadar tengah dan kadar tinggi menunjukkan nilai kesimpulan pada penelitian ini desain alat sesuai dengan rancangan yang sudah dirancang sebelumnya, bahwa sensor Ph dapat mendeteksi tingkat keasaman makanan dengan skala tingkat keasaman baik, skala tingkat keasaman sedang, dan skala tingkat keasaman buruk.

Saran .

Pengembangan software kedepannya untuk lebih mengarah keteknologi berbasis image procesing dengan menggunakan aplikasi android untuk memudahkan dalam mendeteksi kadar keasaman makanan untuk menentukan layak dikonsumsi atau tidak

DAFTAR RUJUKAN

1. Widayati asih melati 2017 kajian pengaruh material graphene pada kinerja Biosensor berbasis surface plasmon resonance (SPR) pada deteksi makanan Halal sebagai pendukung halal research center UIN sunan kalijaga jogja Indonesia journal of Applied physics (2017) Vol 7 halaman 1 issn 2089-0133 April 2017.
2. Boni pahlawan monitoring kerusakan daging ikan menggunakan system larik sensor gas monitoring of decay in meat fish using gas sensor array system proceeding seminarita 2015 bidang mipa bks-ptn hal 141-148.
Berita kedokteran masyarakat 'hubungan sanitasi perilaku penjamah makan dengan kualitas bakteriologis peralatan makanan di warung makan Vol.25 No.4 desember 2009.
3. indah suci Anzarkusuma "Status gizi berdasarkan pola makanan anak sekolah dasar di

- kecematan rejeg tanggerang”*Journal of Human*, desember 2014, vol 1 No 2 :135-148
4. victa Sonia”evaluasi penerapan hygiene dan sanitasi penyelenggaraan makanan di rsud sunan kalijaga kabipaten demak 2013” *Unnes Journal of public healt ujph* 4 (2) 015 issn 2252-6528.
 5. Maziatus saidah”pengembangan buku panduan memilih makanan jajanan sehat untuk anak 10-11 tahun” e-jurnal vol 03 nomor 02 yudisium mei 2014.hal 9-15
 6. Sumadi P nugraha”program penyuluhan makan sehat dan penggunaan garam beryodium” *Jurnal inovasi dan kewirausahaan* Vol.2 no 3 september 2013 hal. 168-172 issn 2089-3086.
 7. Ardian 2013 pemograman mikrokontroler informatika bandung
 8. Djunaedi feri pengenalan fungsi baser deangan sensor
 9. Famelian regeista “uji performansi alat digital formaldehyde meter pendeteksi kandungan formalin pada makanan”*journal ketenikan tropis dan biosistem* vol 2 no 2 juni 2014 97-103.
 - 10.Sahrul hidayat”alat pendeteksi dan pengukuran kada rhodamin B sebagai pewarna berbahaya pada makanan dengan basis LED RGB”*jurnal fisika dan aplikasi*”vol 1 nomor 2 desember 2016 DOI:doi.org/10.21009/SPEKTRA.012.05