

## Model Pemesan Menu Makanan Menggunakan Sensor Bluetooth HC-05 Berbasis Arduino

Iwan Ridwan<sup>1</sup>, Nurwita Widyastuti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, STMIK Dharma Negara

e-mail: [ir.pegasus75@gmail.com](mailto:ir.pegasus75@gmail.com)<sup>1</sup>, [nurwidw@gmail.com](mailto:nurwidw@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini membutuhkan segala hal yang dilakukan dengan mudah, baik dalam segi waktu dan kebutuhan pekerjaan. Dalam menghadapi persaingan bisnis lebih khususnya dibidang perdagangan dan jasa agar mencari strategi untuk dapat menarik perhatian konsumen. Pemesan menu makanan merupakan komposisi yang selalu ada di setiap restoran. Kebutuhan akan pesanan konsumen yang mana untuk mempermudah dalam pemesanan makanan telah mendorong manusia untuk membuat alat yang dapat mengurangi kesalahan pelayanan. Pelaksanaan tugas akhir ini merancang dan mengimplementasikan sebuah alat dengan pemanfaatan teknologi yang berkembang pada saat ini dengan menggunakan perangkat *arduino uno* melalui komunikasi *controller bluetooth*.

**Kata Kunci :** *Pemesan Menu Makanan, Arduino Uno, Controller Bluetooth.*

### Abstract

Current technological developments require everything to be done easily, both in terms of time and work requirements. In facing business competition, especially in the trade and services sector, we need to look for strategies to attract consumer attention. Food menu ordering is a composition that is always present in every restaurant. The need for consumer orders to make it easier to order food has encouraged humans to create tools that can reduce service errors. Carrying out this final assignment is designing and implementing a tool that utilizes currently developing technology using an Arduino Uno device via Bluetooth controller communication.

**Keywords :** *Food Menu Orderer, Arduino Uno, Bluetooth Controller.*

### PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, melakukan satu kegiatan dengan cara manual adalah hal yang mutlak dilakukan oleh setiap orang. Salah satu kegiatan tersebut adalah memesan makanan di restoran. Pada saat ini dimana dunia industri dan telekomunikasi informasi berkembang dengan pesat, pemanfaatan suatu kegiatan berbasis teknologi seolah menjadi kebutuhan yang mutlak karena sebagai salah satu perangkat pendukung dalam proses pengembangan teknologi, yang didalamnya terdapat unsur-unsur yang terkait satu dengan lainnya.

Memesan makanan, melayani konsumen dan mencetak struk adalah suatu rangkaian rutin dan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan di sebuah restoran makanan. Di beberapa restoran yang masih menggunakan cara tradisional dalam mempraktekan rutinitas seperti itu tidak jarang menimbulkan masalah seperti salah memesan makanan, makanan yang di antar oleh pelayan tidak sesuai, harga dalam struk bisa saja berbeda, dan bahkan salah perhitungan antara pemesanan makanan dan jumlah yang ada dalam struk berbeda. Untuk itu perlu adanya sebuah sistem terintegrasi tetapi tanpa mengubah cara pemesanan tradisional namun juga menjaga kesuaian proses dan meningkatkan kenyamanan konsumen. Setidaknya ini akan menjadi suatu inovasi dimasa depan agar dapat memudahkan dan meningkatkan pelayanan sebuah restoran. Dengan menggunakan

teknologi komunikasi melalui sensor *bluetooth* berbasis *arduino* baik dalam bentuk fisik maupun digital akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam perolehan rancangan teknologi yang dikembangkan. Salah satu upaya mewujudkan hal tersebut yaitu dengan cara pemesanan makanan otomatis menggunakan teknologi *arduino* pada sebuah restoran.

Arduino adalah sebuah platform dari *physical computing* yang bersifat *open source*. Disebut sebagai platform karena, Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi suatu kombinasi dari *hardware*, bahasa pemrograman dan *Integrated Development Environment* (IDE) yang canggih (Anastasia Tjan, 2017:9).

### **Sistem**

Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan yang di hasilkan oleh suatu proses tertentu yang bertujuan untuk menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari ke hari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan. Pengertian Sistem yang dikemukakan oleh para ahli adalah sebagai berikut:

1. Sistem adalah kumpulan/*group* dari sub-sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Susanto, Azhar. 2013:22).
2. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (McLeod, Raymond. 2013:3).
3. Sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud (B. Davis, Gordon. 2013:3).
4. Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu (Yakub, 2012:1).
5. Sistem bisa berupa abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling bergantung. Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan (B. Davis, Gordon. 2012:17).
6. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Sutarman, 2012:13).

Terdapat dua kelompok dasar pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu berdasarkan pendekatan pada prosedurnya dan yang berdasarkan pendekatan elemen atau komponennya.

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan. Berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
2. Pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai suatu kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa "sistem adalah suatu kumpulan bagian-bagian baik manusia atau pun bukan manusia yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan".

### **Arduino Uno**

Arduino adalah salah satu produk berlabel arduino yang sebenarnya adalah suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler Atmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer)". Arduino ditujukan bagi para seniman, desainer robotik, dan siapapun yang tertarik dalam menciptakan objek (Abdul Kadir 2013:16).

Arduino Uno merupakan papan mikrokontroler berdasarkan ATmega328 (data sheet). Ini memiliki 14 *digital* pin input / output (dimana 6 dapat digunakan sebagai output PWM), 6

input analog, resonator keramik 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset. Ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler; hanya menghubungkannya ke komputer dengan kabel USB atau power itu dengan adaptor AC-DC atau baterai untuk memulai menggunakannya. Uno berbeda dari semua papan sebelumnya di bahwa itu tidak menggunakan chip driver *FTDI USB-to-serial*. Sebaliknya, fitur Atmega16U2 (Atmega8U2 sampai versi R2) diprogram sebagai konverter *USB-to-serial*. Revisi ke 2 Uno memiliki resistor menarik garis 8U2 HWB *line to ground*, sehingga lebih mudah untuk dimasukkan ke dalam mode DFU. Revisi ke 3 memiliki fitur-fitur baru berikut: - 1,0 pinout: menambahkan SDA dan pin SCL yang dekat dengan pin AREF dan dua pin baru lainnya ditempatkan dekat dengan pin RESET, yang IOREF yang memungkinkan perisai untuk beradaptasi dengan tegangan yang tersedia dari papan. Di masa depan, perisai akan kompatibel dengan kedua papan yang menggunakan AVR yang beroperasi dengan 5V dan dengan Arduino Due yang beroperasi dengan 3.3V. Yang kedua adalah pin tidak terhubung, yang disediakan untuk tujuan masa depan. *Stronger RESET* sirkuit. Atmega 16U2 menggantikan 8U2. "Uno" berarti satu di Italia dan diberi nama untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. The Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi *Arduino* bergerak maju. *The Uno* adalah yang terbaru dalam serangkaian *USB Arduino* papan, dan model referensi untuk *platform Arduino* untuk perbandingan dengan versi sebelumnya, lihat indeks Arduino papan pada gambar berikut.

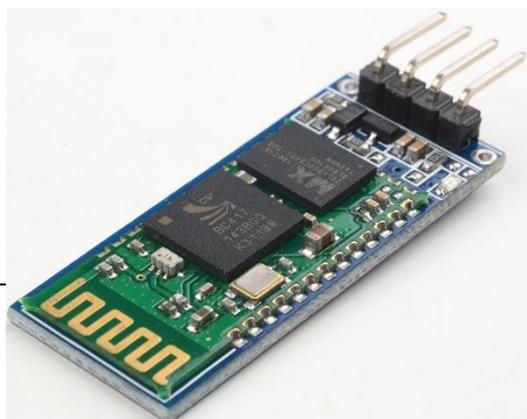


**Gambar 2.2 Arduino Uno**

### Modul Bluetooth

Bluetooth adalah protokol komunikasi wireless yang bekerja pada frekuensi radio 2,4 GHz. Protokol komunikasi ini mampu melakukan pertukaran data pada perangkat bergerak seperti PDA, laptop, HP, dan lain-lain. Komunikasi Bluetooth merupakan teknologi berbasis RF (Radio Frequency) pendek dengan jarak maksimal 10 meter. Oleh karena itu Bluetooth masuk dalam kategori jaringan komunikasi data PAN (Personal Area Network) karena jaringan yang digunakan personal dan memiliki jarak pendek.

Modul bluetooth seri HC memiliki banyak jenis atau varian, yang secara garis besar terbagi menjadi dua yaitu jenis industrial series yaitu HC-03 dan HC-04 serta *civil series* yaitu HC-05 dan HC-06. Modul Bluetooth serial, yang selanjutnya disebut dengan modul BT saja digunakan untuk mengirimkan data serial TTL via bluetooth. Modul BT ini terdiri dari dua jenis yaitu *master* dan *slave*. Seri modul BT HC bisa dikenali dari nomor serinya, jika nomer serinya genap maka modul BT tersebut sudah diset oleh pabrik, bekerja sebagai *slave* atau *master* dan tidak dapat diubah mode kerjanya, contoh adalah HC-06-S. Modul BT ini akan bekerja sebagai bluetooth *slave* dan tidak bisa diubah menjadi *master* (Sora, 2015: 5).



## Gambar 2.3 Modul Bluetooth

### METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *waterfall*. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*).

- **Analisis Sistem**

Beberapa kegiatan analisis yang dilakukan di antaranya : analisis masalah, analisis kebutuhan teknologi yang digunakan (*hardware* dan *software*), analisis rancangan sistem. Kegiatan tersebut dilakukan melalui observasi, dan studi pustaka dalam hal yang berkaitan dengan Model Pemesan Menu Makanan Menggunakan Sensor *Bluetooth* Berbasis *Arduino*.

1. Alat/Bahan Penelitian

Tahap ini dilakukan estimasi kebutuhan alat dan bahan yang digunakan meliputi antara lain:

- Perangkat Keras
  - Komputer  
Laptop untuk media *penginputan* data dan pembuatan program
  - Komponen bahan yang dibutuhkan
    - a) Arduino Uno R3
    - b) Bluetooth HC05
    - c) LCD 20X4
    - d) Keypad 4x4
    - e) Power Adaptor 12V
    - f) Kabel Data Arduino
    - g) Kabel Jumper
    - h) Project Board

2. Perangkat Lunak

- Software Arduino
- Library Perangkat.

3. Bahan

- Dokumen Penelitian Terdahulu
- **Perancangan Sistem**

Perancangan adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat termasuk alur sistem dan desain alat. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi alat model pemesan menu makanan pada tahap selanjutnya. Desain perangkat yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

- **Pembuatan Kode Program**

Fase ini dilakukan pembuatan kode program yang akan *diinput* ke dalam perangkat mikrokontroler pada arduino menggunakan *software* arduino. Tahap ini menghasilkan alat model pemesan menu makanan sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem.

- **Pengujian Sistem**

Pengujian fokus pada perangkat secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang di inginkan.

- **Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)**

Perangkat yang telah dibuat tidak menutup kemungkinan mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan

yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat baru.

Model air terjun (*waterfall*) sangat cocok digunakan untuk kebutuhan pelanggan yang sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak kecil. Hal positif dari model air terjun (*waterfall*) adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan.

Metode ini digunakan karena merupakan suatu metode yang praktis dan cukup menghemat biaya karena semua parameter-parameter yang dibutuhkan serta hasil yang diinginkan dapat langsung dimodelkan dan disimulasikan dengan menggunakan suatu program komputer (*Personal Computer*) dalam bentuk perangkat lunak berbasis sistem pakar.

## **Pembahasan**

### **1. Analisis Sistem**

Restoran Berliana Lido memiliki proses pemesanan makanan yang masih *manual* yaitu konsumen memesan makanan dengan memanggil pelayan restoran dan pelayan akan mengantarkan menu makanan. Setelah konsumen memilih makanan maka konsumen akan memanggil pelayan kembali untuk menyebutkan makanan apa saja yang akan diminta untuk disantap. Karena keterbatasan pelayan terkadang ada beberapa konsumen yang harus menunggu giliran untuk dilayani. Selain itu jika daftar menu makanan yang kurang membuat beberapa konsumen harus menunggu giliran untuk mendapatkan daftar menu. Manakala jika ada beberapa menu dalam daftar makanan tersebut tidak tersedia dan tidak dapat dipesan, maka pelayan harus menanyakan makanan tersebut tersedia atau tidak ke bagian pemasak. Pada bagian kasir diperlukan adanya konsistensi antara permintaan konsumen dan permintaan ke bagian pemasak ada saja pemesanan konsumen yang langsung diteruskan pemasak oleh pelayan tanpa konfirmasi ke bagian kasir yang disebabkan karena keterbatasan menu.

Pembuatan sistem akan dimulai dari perancangan mulai dari perangkat keras yang akan digunakan untuk memesan menu makanan berbasis *arduino* yaitu, *Arduino Uno*, *Bluetooth HC05*, *LCD Panel 20x4*, *Beard Board* & dan *Keypad 4x4*. *Arduino* dipilih bukan hanya karena ukurannya yang kecil, tapi juga karena kemampuannya yang menyerupai komputer pada umumnya, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan mulai dari penggunaan biasa hingga untuk pembuatan *project* yang bersifat eksperimental seperti membuat robot, selain itu harga dari *arduino* sangat terjangkau, *arduino* yang digunakan pada pembuatan sistem ini adalah *Arduino Uno R3*.

### **2. Analisis Masalah**

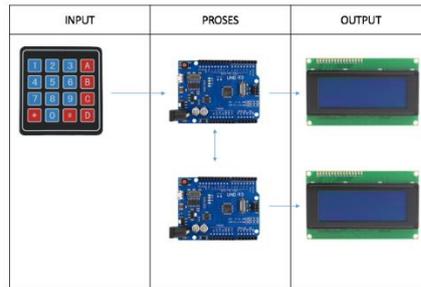
Berdasarkan dari hasil pengamatan, permasalahan yang ada yaitu kurangnya kepedulian akan konsistensi pemesanan antara konsumen, pelayan & kasir dan terbatasnya supervisi dikarenakan adanya kondisi dimana konsumen memiliki waktu yang sedikit makan mengharuskan pelayan melakukan pelayanan dengan tergesa gesa dan juga kasir yang hanya menunggu laporan dari pelayan dan bagian dapur tidak bisa berbuat apa apa jika ada pesanan yang telah diberikan namun tidak tercatat dibagian kasir.

### **3. Perancangan Sistem**

Tahap perancangan sistem adalah suatu tahap lanjutan dari tahapan analisa sistem, yang merupakan suatu tahap persiapan untuk rancangan dan implementasi sistem. Pada tahapan ini akan dibahas tentang Gambaran umum sistem, *Use case* diagram, *Flowchart* alur sistem program, Model desain alat dan Urutan rangkaian *prototype*.

### **4. Gambaran Umum Sistem**

Gambaran umum mengenai sistem ini dapat digambarkan sebagai berikut:

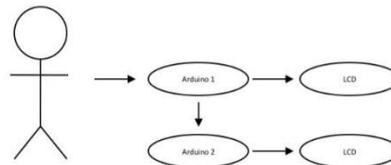


**Gambar 4.1** Gambaran Umum Sistem

Berdasarkan gambar 4.10 dapat dilihat bahwa *keypad* digunakan untuk melakukan masukan dalam memilih menu makanan yang akan dipilih. Lalu *Arduiino Uno 1* akan memproses dan menampilkannya di *LCD 1*, setelah memilih makanan selesai ditandai dengan memencet tombol “#” pada *keypad*, maka sinyal masukan akan diteruskan dan diterima oleh *arduino uno ke 2* melalui komunikasi bluetooth yang akan menampilkan hasil tersebut pada *LCD2* sesuai apa yang ditampilkan pada *LCD 1*..

### Use Case Diagram

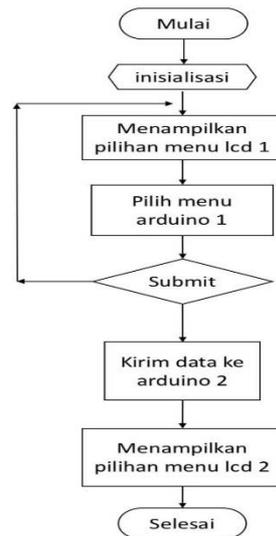
Bagian ini akan dijelaskan mengenai perancangan use case diagram untuk perangkat pemesan menu makanan. *Use case* di bawah ini menerangkan mengenai interaksi antara perangkat pemesanan makanan, konsumen, dan kasir.



**Gambar 4.2** Use Case Diagram

### Flowchart Alur Sistem Program

Pembuatan *flowchart* sistem hanya terdiri dari 1 bagian sistem. Pada sistem *hardware* secara umum harus menerima *input* terlebih dahulu dari keypad yang ditekan oleh konsumen, lalu diteruskan ke *arduino 1*, dan ditampilkan oleh *LCD 1*. Setelah Konsumen selesai melakukan pemesanan makanan maka data akan dikirimkan ke *arduino 2* dan ditampilkan oleh *LCD 2* untuk menyelesaikan pesanan dan menghitung jumlah dan total harga yang dipesan oleh konsumen.

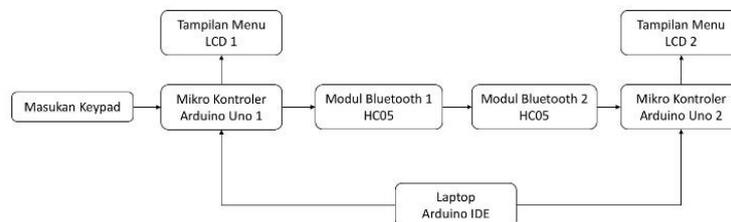


**Gambar 4.3 Flowchart Alur Sistem Program**

### Urutan Rangkaian *Prototype*

Pemesan Menu Makanan Menggunakan Sensor *Bluetooth HC-05* Berbasis *Arduino* ini pada dasarnya terdiri dari beberapa bagian, di antaranya:

1. Catudaya, yaitu untuk memberi tegangan atau masukan arus listrik yang akan digunakan pada rangkaian.
2. Rangkaian Mikrokontroler *Arduino Uno* yang akan dirangkai dengan modul *keypad*, *bluetooth HC05*, project board dan LCD. Secara nyata rangkaian sistem Pemesanan Menu Makanan Menggunakan Sensor *Bluetooth HC-05* Berbasis *Arduino* adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.4 Urutan Rangkaian *Prototype***

### SIMPULAN

Proses penelitian yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan model sistem ini memanfaatkan mikrokontroler sebagai pengirim dan penerima data.
2. Pengintegrasian mikrokontroler dilakukan dengan menggunakan komunikasi modul bluetooth yang dihubungkan dari arduino uno ke LCD melalui proses masukan pada *keypad*.
3. Otomatisasi pemesan menu makanan ini dapat mengefektifkan waktu dan meminimalisir kesalahan pelayanan konsumen.

### DAFTAR PUSTAKA

- Kadir Abdul, 2013. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi *Mikrokontroler* dan Pemrogramannya Menggunakan *Arduino*, Yogyakarta : Andi Komputindo.
- Nurrondon Fadli, Rafli Muhammad, Sufrizal, 2015. *Prototype Sistem Penyaji Makanan Menggunakan Arduino Berbasis RFID*, Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.

- Ridwan Ahmad, Wibawa Aji Hananta, Saptari Nu Indah, 2015. Implementasi Bluetooth HC-05 Untuk Memperbaharui Informasi Pada Perangkat *Running Teks* Berbasis Android, Semarang : Politeknik Negeri Semarang.
- Santo Made Gitakarma, Indrawan Gede, Adiarta Agus, 2016. Pengembangan Modul Android Bluetooth Remote Control Relay Sebagai Sistem Otomasi Rumah Tinggal , Bali : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Tjan Anastasia, 2017. Rancang Bangun Sistem Pemesan Menu Makanan Berbasis *Arduino Uno*, Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Tompoh Jos Forman, Sentinuwo Steven R., Sinsuw Alicia A. E., 2016. Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Menu Makanan Restoran Berbasis Android, Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Zahrad Tito Taufik, 2013. Pemesanan *Otomatis* Pada Restoran, Batam : Politeknik Negeri Batam.