

# TUGAS 3 PEMROGRAMAN WEB

## PEMBUATAN SITUS WEB FORUM MENGGUNAKAN PHP DAN MySQL

Oleh : I Wayan Julianta Pradnyana  
(211057009)  
Jurusan Teknik Informatika  
Institut Sains & Teknologi Yogyakarta

### Abstrak

*Pada era digital saat ini, website forum telah menjadi salah satu platform populer yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi informasi, dan berdiskusi tentang berbagai topik. Dalam konteks ini, pengembangan website forum dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP memiliki peran penting dalam meningkatkan interaksi dan partisipasi pengguna.*

*Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan menganalisis pengembangan website forum menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman utama. Melalui studi kasus, penelitian ini menggambarkan langkah-langkah yang terlibat dalam pembuatan website forum yang dinamis dan responsif.*

*Pertama, penelitian ini memfokuskan pada analisis kebutuhan pengguna untuk mengidentifikasi fitur dan fungsi yang penting dalam pengembangan website forum. Kemudian, penelitian ini melibatkan perancangan struktur database untuk menyimpan informasi pengguna, topik, komentar, dan balasan dalam forum.*

*Selanjutnya, implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan teknologi web lainnya seperti HTML, CSS, dan JavaScript. Proses pengembangan melibatkan pembuatan halaman tampilan, integrasi dengan basis data, dan pengaturan keamanan untuk melindungi privasi pengguna.*

*Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan website forum dengan menggunakan PHP dapat berhasil meningkatkan interaksi dan partisipasi pengguna. Website forum yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara aktif dengan sesama pengguna, berbagi informasi, dan berdiskusi tentang topik yang diminati.*

*Penelitian ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan website forum dan dapat menjadi acuan bagi pengembang dalam membangun platform interaktif yang memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam memperluas pemahaman tentang penggunaan bahasa pemrograman PHP dalam konteks pengembangan website forum.*

*Kata kunci: website forum, PHP, interaksi pengguna, partisipasi pengguna, pengembangan web.*

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

World Wide Web telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari manusia. Sejak kemunculannya, Web telah mengalami perkembangan yang pesat dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk komunikasi dan pertukaran informasi. Pada awalnya, Web hanya menyediakan informasi secara statis, di mana pengguna hanya dapat menjadi penerima informasi tanpa adanya interaksi dengan penyedia informasi. Namun, dengan semakin berkembangnya industri Web, konsep Web dinamis mulai muncul, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan penyedia informasi.

Salah satu bentuk aplikasi Web yang populer adalah website forum. Website forum menyediakan platform bagi pengguna untuk berinteraksi, berbagi informasi, dan

berpartisipasi dalam diskusi mengenai berbagai topik yang diminati. Dalam sebuah forum, pengguna dapat mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, dan berdiskusi dengan pengguna lainnya, sehingga menciptakan ruang komunikasi dan pertukaran pengetahuan yang dinamis.

Namun, pengembangan website forum yang efektif dan fungsional tidaklah mudah. Dalam mengembangkan website forum, beberapa tantangan perlu dihadapi, antara lain desain tampilan yang menarik, integrasi dengan basis data, manajemen keamanan, dan pengaturan fitur interaktif yang memadai. Penting bagi pengembang untuk memahami kebutuhan pengguna serta memastikan bahwa website forum yang dibangun dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik, meningkatkan partisipasi, dan memfasilitasi interaksi yang efektif.

Dalam konteks ini, penelitian ini akan fokus pada pengembangan website forum

dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai kerangka kerja utama. PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman sisi server yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan aplikasi Web. Penggunaan PHP dalam pengembangan website forum memiliki keuntungan seperti kemampuan untuk berinteraksi dengan basis data, fleksibilitas dalam pengaturan tampilan, serta dukungan komunitas pengembang yang luas.

Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pengembangan website forum dengan menggunakan PHP dan bagaimana hal ini dapat meningkatkan interaksi dan partisipasi pengguna. Dengan memperhatikan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan website forum yang lebih efektif, mendorong partisipasi aktif pengguna, dan memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan informasi dalam lingkungan yang dinamis.

#### **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website forum menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai kerangka kerja utama. Penelitian ini akan fokus pada mencapai beberapa tujuan yang meliputi:

- Membangun sebuah website forum yang dapat mengakomodasi pertukaran informasi dan diskusi antara pengguna.
- Mengintegrasikan basis data untuk menyimpan informasi pengguna, topik, komentar, dan tanggapan dalam website forum.
- Merancang tampilan antarmuka yang menarik dan responsif agar pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan website forum dari berbagai perangkat.
- Mengimplementasikan fitur-fitur interaktif seperti pembuatan topik, komentar, dan tanggapan.
- Menyediakan sistem manajemen keamanan yang memadai untuk melindungi privasi dan mencegah akses yang tidak sah.
- Menguji dan mengevaluasi keberhasilan implementasi website forum berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
- Memberikan panduan dan rekomendasi bagi pengembang web dalam mengembangkan website forum yang efektif dan sukses.

Dengan mencapai tujuan-tujuan ini, penelitian ini diharapkan dapat menyediakan

kerangka kerja yang komprehensif dalam pengembangan website forum menggunakan PHP. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi pada pemahaman lebih lanjut tentang aspek-aspek penting dalam mengembangkan website forum yang fungsional, interaktif, dan memenuhi kebutuhan pengguna..

#### **Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa pembatasan masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

- **Lingkup Fungsionalitas:** Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan website forum menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pembahasan tidak akan mencakup pengembangan fitur-fitur khusus seperti integrasi media sosial, sistem pembayaran, atau fitur-fitur kompleks lainnya yang tidak terkait langsung dengan fungsi utama website forum.
- **Skala dan Kinerja:** Penelitian ini tidak akan secara khusus membahas skala besar dan kinerja tinggi. Meskipun upaya akan dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja website forum, namun tidak akan melakukan penelitian mendalam terkait skenario-skenario skala besar atau pengelolaan lalu lintas yang ekstrem.
- **Keamanan:** Keamanan merupakan aspek yang sangat penting dalam pengembangan website forum. Dalam konteks penelitian ini, keamanan akan difokuskan pada kontrol yang dimiliki oleh admin dalam mengelola akun pengguna.
- **Keterbatasan Teknologi:** Penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai kerangka kerja utama. Meskipun ada banyak teknologi dan kerangka kerja lain yang dapat digunakan dalam pengembangan web, pembatasan ini bertujuan untuk menjaga fokus penelitian pada pengembangan website forum menggunakan PHP.

Dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan ini, penelitian ini akan memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan website forum dengan memperhatikan lingkup fungsionalitas yang diinginkan dan memenuhi kebutuhan pengguna..

## II. PHP DAN MySQL TERHADAP WEB

### 2.1 PHP

PHP atau Hypertext Preprocessor diperkenalkan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995 untuk membuat situs web pribadinya yang dinamis. PHP juga memenuhi kebutuhan akan bahasa skrip sisi server yang sederhana, kuat, dan kompatibel dengan berbagai server database.

#### 2.1.1 Sintaks Dasar PHP

*Script PHP disisipkan langsung ke dalam file HTML menggunakan tag pembuka dan penutup yang sesuai. Dalam HTML, ada dua pasang tag PHP yang dapat digunakan, yaitu `<?php...>` dan `<script language="php">...</script>`. Kode-kode PHP ditulis di antara tag pembuka dan penutup seperti contoh berikut:*

```
HTML
<?php
Kode PHP di sini;
?>
HTML
```

Dan

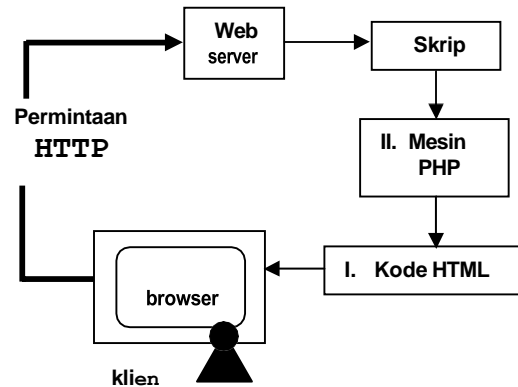
```
HTML
<script
language="
php">
Kode PHP
di sini;
</script>
HTML
```

#### 2.1.2 Konsep Kerja PHP

Konsep kerja PHP dimulai dengan permintaan halaman web oleh browser. Saat browser mengakses URL (Uniform Resource Locator), browser akan mendapatkan alamat web server yang terkait. Browser kemudian mengidentifikasi halaman yang diminta dan memberikan informasi yang diperlukan kepada web server.

Setelah itu, web server akan mencari dan mengambil berkas yang diminta oleh browser. Berkas tersebut kemudian diteruskan ke mesin PHP untuk diproses. Mesin PHP akan memproses berkas tersebut dan menghasilkan kode HTML yang akan dikirimkan kembali ke web server. Akhirnya, web server akan menyampaikan hasilnya kepada klien atau browser.

Dengan demikian, konsep kerja PHP melibatkan interaksi antara browser, web server, dan mesin PHP untuk menghasilkan halaman web yang diinginkan.



Gambar 2.1 Skema konsep kerja PHP

### 2.2 MySQL

MySQL adalah sebuah server basis data yang memiliki hubungan yang erat dengan PHP. MySQL merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang memiliki sifat terbuka atau open source. Pembuatan sistem manajemen basis data ini merupakan hasil dari pemikiran Michael "Monty" Widenius, David Axmark, dan Allan Larson pada tahun 1995. Program MySQL awalnya dikembangkan dengan tujuan untuk mengembangkan aplikasi web. Dalam pengelolaan data, MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) sebagai bahasa interaktif untuk mengelola data. Bahasa SQL juga sering disebut sebagai query.

MySQL memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan server basis data lainnya. Beberapa keunggulan MySQL antara lain:

- Mampu menangani jutaan pengguna secara bersamaan.
- Mampu menampung lebih dari 50.000.000 rekaman.
- Eksekusi perintah yang sangat cepat.
- Sistem hak akses pengguna yang mudah dan efisien.

#### 2.2.1 Tipe Data MySQL

##### a. Char(M)

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan teks dengan panjang karakter yang ditentukan. Sebagai contoh, kita dapat menggunakan tipe data Char dengan panjang maksimum 50 karakter untuk menyimpan judul, contoh:

Judul CHAR(50);

##### b. Varchar(M)

Tipe data ini cocok digunakan untuk menyimpan teks dengan panjang yang dapat bervariasi. Mirip dengan tipe data Char, kita dapat menggunakan tipe data Varchar dengan panjang maksimum 50 karakter untuk menyimpan judul dalam field, contoh berikut:

Judul VARCHAR(50);

##### c. Int(M)[Unsigned]

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan

bilangan bulat dengan rentang nilai antara -2147483648 hingga 2147483647. Panjang maksimum karakter dalam tipe data ini ditentukan oleh bilangan bulat (M). Anda juga dapat menambahkan atribut [unsigned] untuk mengubah rentang nilai menjadi antara 0 hingga 4294967295. Dengan menggunakan atribut [unsigned], tipe data Int(M)[Unsigned] hanya akan menyimpan nilai positif dan tidak akan mencakup nilai negatif. Berikut ini adalah contoh penggunaan tipe data Int(M)[Unsigned]:

Jumlah INT;

Contoh nilai yang

valid: -100

Contoh nilai yang tidak

valid: 5000000000

Jumlah INT unsigned;

Contoh nilai yang

valid: 5000000000

Contoh nilai yang tidak

valid: -100

#### d. Date

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan informasi seputar penanggalan. Format *default* tipe data *Date* adalah YYYY-MM-DD.

#### e. Datetime

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan informasi penanggalan yang lebih terperinci. Format *default* tipe data *Datetime* adalah YYYY-MM-DD HH:MM:SS.

#### f. Text dan Blob

Tipe data *Text* dan *Blob* digunakan untuk menyimpan data *string* dengan jumlah karakter antara 255 sampai 65535. Perbedaan antara tipe data *Text* dan *Blob* terletak pada sifat *case sensitive* yang hanya dimiliki oleh tipe data *Blob*.

### III. ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Perancangan Tabel-tabel Database

Berikut adalah rancangan lengkap, terstruktur, dan rapi dari database website forum:

- Tabel: categories
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel categories.
    - name (varchar(250), not null): menyimpan nama kategori.
    - description (text, not null): menyimpan deskripsi kategori.
    - date\_updated (datetime, not null, default: current\_timestamp()) ON UPDATE current\_timestamp(): menyimpan tanggal dan waktu terakhir kali kategori diperbarui.
- Tabel: comments
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel comments.
    - topic\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id topik terkait.
    - user\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id pengguna yang membuat komentar.
    - comment (text, not null): menyimpan isi komentar.
    - date\_created (datetime, not null, default: current\_timestamp()): menyimpan tanggal dan waktu komentar dibuat.
    - date\_updated (datetime, not null, default: current\_timestamp()) ON UPDATE current\_timestamp(): menyimpan tanggal dan waktu terakhir kali komentar diperbarui.
- Tabel: forum\_views
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel forum\_views.
    - topic\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id topik terkait.
    - user\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id pengguna yang melihat topik.
- Tabel: replies
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel replies.
    - comment\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id komentar terkait.
    - reply (text, not null): menyimpan isi balasan.
    - user\_id (int(11), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id pengguna yang membuat balasan.
    - date\_created (datetime, not null, default: current\_timestamp()): menyimpan tanggal dan waktu balasan dibuat.
    - date\_updated (datetime, not null, default: '0000-00-00 00:00:00' ON UPDATE current\_timestamp()): menyimpan tanggal dan waktu terakhir kali balasan diperbarui.

- Tabel: topics
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel topics.
    - category\_ids (text, not null): menyimpan daftar id kategori terkait topik yang dipisahkan oleh koma.
    - title (varchar(250), not null): menyimpan judul topik.
    - content (text, not null): menyimpan konten atau isi topik.
    - user\_id (int(30), not null): merupakan kunci asing (foreign key) yang mengacu pada id pengguna yang membuat topik.
    - date\_created (datetime, not null, default: current\_timestamp()): menyimpan tanggal dan waktu topik dibuat.
- Tabel: users
  - Kolom:
    - id (int(30), not null): merupakan kunci utama (primary key) dari tabel users.
    - name (text, not null): menyimpan nama pengguna.
    - username (varchar(200), not null): menyimpan nama pengguna unik.
    - password (text, not null): menyimpan kata sandi pengguna.
    - type (tinyint(1), not null, default: 3 COMMENT '1=Admin,2=Staff, 3=subscriber'): menyimpan tipe pengguna, dengan nilai 1 untuk Admin, 2 untuk Staff, dan 3 untuk subscriber.

Pada tabel users, kolom id dijadikan kunci utama (primary key) yang unik untuk setiap pengguna. Kolom name digunakan untuk menyimpan nama lengkap pengguna. Kolom username menyimpan nama pengguna unik yang digunakan untuk login. Kolom password menyimpan kata sandi pengguna dalam bentuk teks yang telah di-hash atau dienkripsi. Kolom type menentukan tipe pengguna dengan nilai 1 untuk Admin, 2 untuk Staff, dan 3 untuk subscriber.

Ini adalah struktur tabel lengkap dan relasional berdasarkan SQL yang diberikan. Tabel-tabel ini saling terhubung melalui kunci asing (foreign key) yang mengacu pada kunci utama (primary key) tabel terkait. Data dapat dimasukkan ke dalam tabel menggunakan pernyataan SQL INSERT.

### 3.2 Relasi Antar Tabel

Berikut adalah skema relasi antar tabel pada database website forum:

- Tabel categories dan topics terhubung melalui kolom id pada categories dengan category\_ids pada topics.
- Tabel topics dan comments terhubung melalui kolom id pada topics dengan topic\_id pada comments.
- Tabel users dan topics terhubung melalui kolom id pada users dengan user\_id pada topics.
- Tabel users dan comments terhubung melalui kolom id pada users dengan user\_id pada comments.
- Tabel comments dan replies terhubung melalui kolom id pada comments dengan comment\_id pada replies.
- Tabel users dan replies terhubung melalui kolom id pada users dengan user\_id pada replies.
- Tabel users dan forum\_views terhubung melalui kolom id pada users dengan user\_id pada forum\_views
- Tabel topics dan forum\_views terhubung melalui kolom id pada topics dengan topic\_id pada forum\_views.
- Setiap topic terkait dengan satu atau lebih category melalui kolom category\_ids.
- Setiap topic memiliki satu user yang membuatnya melalui kolom user\_id.
- Setiap comment terkait dengan satu topic melalui kolom topic\_id dan satu user melalui kolom user\_id.
- Setiap reply terkait dengan satu comment melalui kolom comment\_id dan satu user melalui kolom user\_id.
- Setiap forum\_view terkait dengan satu topic melalui kolom topic\_id dan satu user melalui kolom user\_id.

Hal yang perlu dicatat:

- Semua tabel menggunakan engine InnoDB dan charset utf8mb4.
- Setiap tabel memiliki indeks pada kolom id.
- Beberapa kolom memiliki penandaan tambahan, seperti AUTO\_INCREMENT untuk kolom id, DEFAULT untuk tanggal, dan ON UPDATE current\_timestamp().

- Selain kolom-kolom yang disebutkan di atas, tabel-tabel tersebut juga memiliki kolom id yang berfungsi sebagai primary key untuk mengidentifikasi setiap entitas secara unik. Beberapa tabel juga memiliki kolom date\_created dan date\_updated untuk mencatat waktu pembuatan dan pembaruan data.

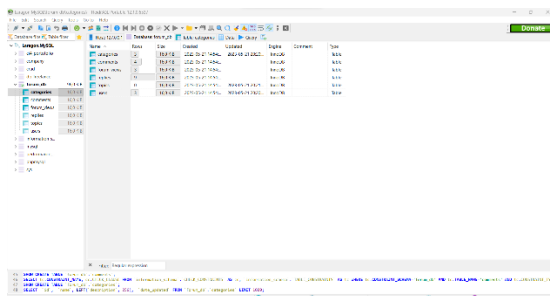
### 3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Spesifikasi hardware yang akan digunakan dalam penelitian ini: 1) Minimal Prosesor i3; 2) Memory/RAM 6GB; 3) Wireless Connection; 4) Laptop. Sementara software yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Sistem Operasi Windows 11) VS Code; 4) Laragon; 5) Google Chrome.

## IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.1 Pembuatan Basis Data

Basis data pada sistem informasi ini dibuat dengan dengan Aplikasi Laragon menggunakan MySQL dan dikelola dengan PHPMyAdmin yang merupakan salah satu perangkat manajemen basisdata MySQL. Struktur dan tampilan basisdata pada phpMyAdmin dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 tampilan struktur basisdata forum pada phpMyAdmin

### 4.2 Interface Website Forum

Tahap ini merupakan penjelasan secara terperinci dari tiap-tiap halaman yang telah dibuat pada situs web forum. Halaman-halaman website pada situs ini dibuat dengan menggunakan bahasa PHP dan Visual Studio Code sebagai script editornya.

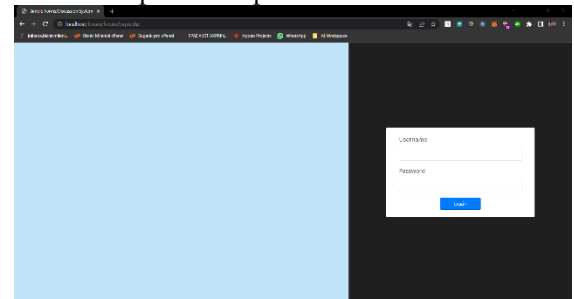
halaman-halaman web untuk pengguna/pengunjung pada situs website forum ini meliputi:

- Login
- Home
- Category/Tags
- Discussion
- Users (khusus untuk Admin)

#### 4.2.1 Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh pengunjung atau pengguna saat mengunjungi situs web forum. Halaman ini tersimpan dengan nama

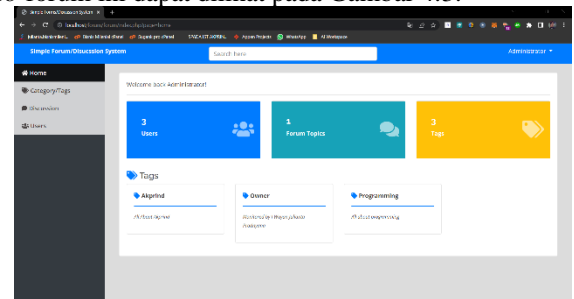
login.php. Pada halaman ini pengguna harus mempunyai akun yang sudah dibuatkan admin. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Gambar Halaman Login

#### 4.2.2 Halaman Home

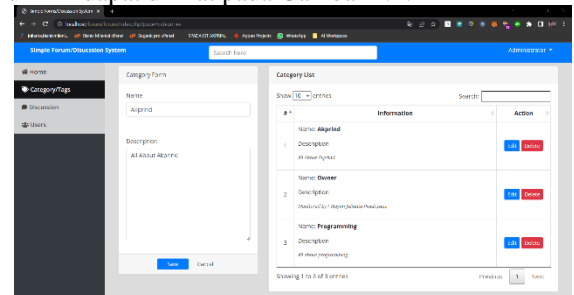
Halaman ini muncul ketika pengguna berhasil login. Halaman ini tersimpan dengan nama index.php?page=home. Pada halaman ini tersedia informasi mengenai jumlah user, jumlah topic, jumlah tags, dan tags apa saja yang ada. Tampilan halaman utama dari situs web forum ini dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Gambar halaman home

#### 4.2.3 Halaman Category/Tags

Halaman ini tersimpan dengan nama index.php?page=categories. Pada halaman ini terdapat informasi tentang category apa saja yang ada di forum. Entitas Admin dan Staff dapat mengubah dan menghapus category. Tampilan halaman Category/Tags dari situs web forum ini dapat dilihat pada Gambar 4.4.

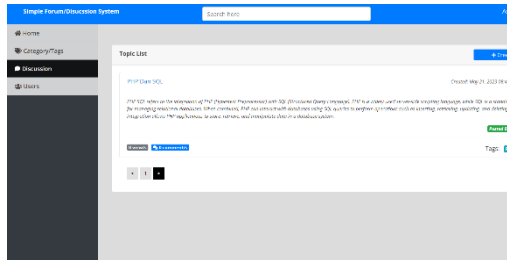


Gambar 4. 4 Gambar halaman category

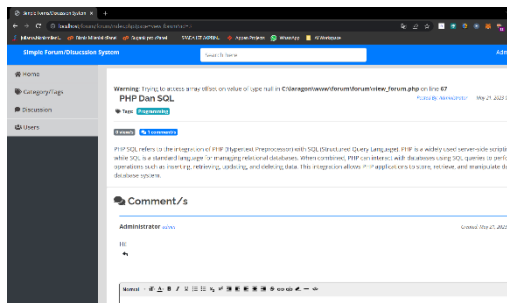
#### 4.2.4 Halaman Discussion

Halaman ini tersimpan dengan nama index.php?page=topics. Pada halaman ini terdapat informasi tentang topic apa saja yang ada di forum. Entitas Admin, Staff, dan

Subscriber dapat membuat topic baru. Saat user memilih topic apa yang mau dibaca, user dapat memberikan *comment* pada post. Entitas Admin dan staff dapat menghapus diskusi pada forum. Tampilan halaman *Discussion* dari situs web forum ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6



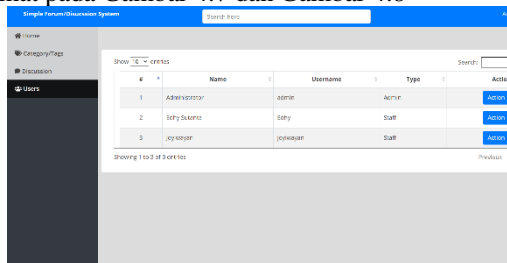
Gambar 4. 5 Gambar halaman utama halaman diskusi



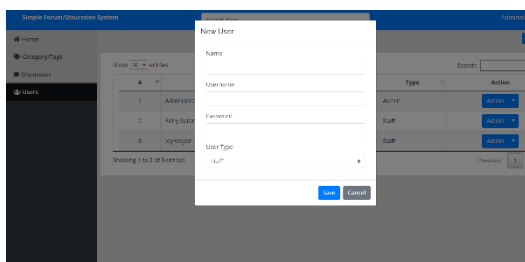
Gambar 4. 6 Gambar halaman topic pada diskusi

#### 4.2.5 Halaman Users

Halaman ini tersimpan dengan nama `index.php?page=users`. Pada halaman ini terdapat informasi tentang seluruh akun yang ada di forum dan entitas admin dapat mengedit seluruh akun dan membuat akun baru. Tampilan halaman Users dari situs web forum ini dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan Gambar 4.8



Gambar 4. 7 Gambar halaman users



Gambar 4. 8 Gambar halaman pembuatan user

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa Basisdata sangat dibutuhkan dalam pembuatan sebuah *situs*, karena distribusi data dalam *situs* tersebut tidak akan berjalan dengan baik tanpa basis data.

### 5.2 Saran

Dalam penulisan Tugas Pemrograman Web ini, penulis menyampaikan saran untuk mengembangkan situs web, yaitu sebagai berikut:

Situs web forum dapat dikembangkan dengan menggabungkan situs forum dengan situs universitas.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Kadir, Abdul. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: ANDI. 2002
2. Arbie. Manajemen Database dengan MySQL. Yogyakarta: ANDI. 2003
3. Fathansyah, Ir. Basis Data. Bandung: Informatika. 1999.
4. Hakim, Lukmanul dan Musalini, Uus. Cara Mudah Memadukan Web Design dan Web Programming. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2004.
5. Imansyah, Muhammad. PHP dan MySQL Untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom. 2003.

