

# Rancang Bangun Sistem *E-Discussion* Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau

## *Designing An E-Discussion System For Students Of Lubuklinggau City*

<sup>1</sup>Yogi Primadasa, <sup>2</sup>Hengki Juliansa

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau,  
Jalan Yos Sudarso No 79A Kelurahan Jawa Kanan Kota Lubuklinggau  
e-mail: yogiak45@gmail.com, hengki.juliansa@gmail.com

### **Abstrak**

Diskusi merupakan suatu metode atau cara mengajar dengan cara memecahkan masalah yang dihadapi, baik atau lebih, dimana setiap peserta diskusi berhak mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya. Dalam perkuliahan, metode diskusi digunakan oleh dosen sebagai sarana komunikasi antar mahasiswa serta sebagai sarana membentuk pola pikir mahasiswa dengan menyajikan kasus-kasus yang belum pernah dialami mahasiswa. Dalam berdiskusi, mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok kemudian mempresentasikan hasil pembahasan kelompok mereka didepan kelas. Kebutuhan akan informasi dan referensi bagi mahasiswa menjadi kendala tersendiri setiap perguruan tinggi. Fasilitas perpustakaan yang kurang lengkap dan lebih menjurus ke program studi yang ada diperguruan tinggi menyebabkan mahasiswa kesulitan mendapatkan refensi data yang dibutuhkan. *E-Discussion* mengumpulkan mahasiswa dalam sebuah ruangan atau forum untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa dapat menentukan topik diskusi sehingga mahasiswa lain dapat memberikan masukan maupun jawaban dari permasalahan tersebut. Rancangan *E-Discussion* ini menggunakan model UML yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Dengan menggunakan model UML pembangunan sistem ini akan mempermudah dalam proses pembuatannya dan setelah pembuatan sistem ini dapat membantu mahasiswa melakukan komonukasi dan belajar dengan mahasiswa lain di perguruan tinggi.

**Kata kunci**—Sistem Diskusi, Perguruan Tinggi, Mahasiswa, *Unified Modelling Language*.

### **Abstract**

Discussion is a method or way of teaching by solving the problems faced, good or more, where each discussion participant has the right to submit their arguments to strengthen their opinion. In lectures, the lecturer uses the discussion method as a means of communication between students and as a means of forming student mindset by presenting cases that have never been experienced by students. In discussing, students are divided into several groups then present the results of their group discussion in front of the class. The need for information and references for students is a separate obstacle for each university. Library facilities that are incomplete and lead to study programs in higher education make it difficult for students to get the required data references. *E-Discussion* gathers students in a room or forum to solve problems. Students can determine discussion topics so that other students can provide input and answers to these problems. This *E-Discussion* design uses the UML model which consists of usecase diagrams, activity diagrams, sequence diagrams and class diagrams. By using the UML model, the

*development of this system will simplify the process and after making this system it can help students communicate and learn with other students in universities.*

**Keywords**—*E-Discussion, Higher Education, Students, Unified Modeling Language,.*

## 1. PENDAHULUAN

Diskusi merupakan suatu metode atau cara mengajar dengan cara memecahkan masalah yang dihadapi, baik atau lebih, dimana setiap peserta diskusi berhak mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya[1]. Dalam perkuliahan, metode diskusi digunakan oleh dosen sebagai sarana komunikasi antar mahasiswa serta sebagai sarana membentuk pola pikir mahasiswa dengan menyajikan kasus-kasus yang belum pernah dialami mahasiswa. Dalam berdiskusi, mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok kemudian mempresentasikan hasil pembahasan kelompok mereka didepan kelas. Kebutuhan akan informasi dan referensi bagi mahasiswa menjadi kendala tersendiri setiap perguruan tinggi. Fasilitas perpustakaan yang kurang lengkap dan lebih menjurus ke program studi yang ada diperguruan tinggi menyebabkan mahasiswa kesulitan mendapatkan refensi data yang dibutuhkan. Beberapa matakuliah umum yang diajarkan diperguruan tinggi tidak memiliki refensi yang cukup, sehingga mahasiswa dituntut untuk mencari referensi diluar seperti diperpustakaan, internet dan toko buku.

Contohnya matakuliah umum seperti sosiologi yang diajarkan di perguruan tinggi jurusan komputer, Matakuliah Interaksi manusia dan komputer yang diajarkan di Universitas jurusan politik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dirancnglah sebuah sistem yang dapat menjadi wadah bagi mahasiswa. E-Discussion merupakan sebuah wadah yang dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memecahkan permasalahan yang mereka hadapi [2]. E-Discussion mengumpulkan mahasiswa dalam sebuah ruangan atau forum untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa dapat menentukan topik diskusi sehingga mahasiswa lain dapat memberikan masukan maupun jawaban dari permasalahan tersebut.

Untum membantu pembangunan sistem E-Discussion ini penulis menggunakan model UML, yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram [3][4]. UML ( Unified Modelling Language) merupakan bahasa yang mampu mendokumentasikan, memdetailkan dalam merancangan dan membangun suatu sistem perangkat lunak [5]. UML juga sebagai alat dalam melakukan perancangan [6] yang menjadi standar dalam industry untuk visualisasi.

Pada penelitian Zulkifli sistem informasi pembelajaran Online (E-Learning ) dapat mempermudah memberikan informasi kepada pengunjung mahasiswa dan masyarakat yang akan belajar, mencari tentang informasi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo ini yang bisa diakses secara online tanpa harus mencari buku atau tulisan atau artikel yang menceritakan tentang Kampus STKIP MMB [7]. Penelitian selanjutnya efektivitas penggunaan forum diskusi menggunakan e-Learning berbasis Moodle untuk meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa bahwa aktivitas forum diskusi ini mampu meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa [8]. Penelitian yang berjudul Sistem Forum Diskusi Online Warga RW 02 Kelurahan Jati Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. Dengan adanya Sistem Forum Diskusi Online Warga RW02 ini, Ketua RW02 dapat menyampaikan berita dan informasi dengan lebih mudah dan cepat kepada warganya dan memudahkan warga RW02 mendapatkan informasi dan berita seputar wilayah di lingkungan RW02 tersebut [9].

Dari refrensi diatas maka dengan adanya sistem E-Discussion ini dapat dibangun menggunakan model UML dan mahasiswa bisa melakukan komunikasi dan belajar dengan mahasiswa lain antar perguruan tinggi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Unified Modelling Language (UML)

UML dapat diimplementasikan dalam merancang dan membangun suatu perangkat lunak dengan mendokumentasikan, mespesifikasikan dan dapat dikembangkan sistem berorientasi objek [7]. UML juga merupakan suatu bahasa yang menggambarkan sebuah sistem pengembangan software berbasis object-oriented[10][11].

#### a. Use Case Diagram

*Usecase diagram* merupakan interaksi yang dilakukan oleh actor, untuk menangkat suatu peristiwa atau kebutuhan fungsional dalam sistem yang bersangkutan [12][13].

#### b. Activity Diagram

*Activity diagram* mampu mengurutkan aktivitas proses dalam sistem dan membantu memahami proses secara keseluruhan dari sebuah atau beberapa use case [14]

#### c. Sequence Diagram

*Sequence diagram* mampu menggambarkan kolaborasi secara dinamis yang terdiri dari beberapa objek dan dimensi vertikal serta dimensi horizontal [15] .

#### d. Class Diagram

*Class diagram* merupakan penjelasan visual dari struktur database yang diinginkan dibuat, yang terdiri dari *class-class* untuk membangun sebuah sistem[10].

### 2.2 Diskusi

Diskusi merupakan pertemuan ilmiah untuk bertukar pikiran mengenai suatu masalah yang lakukan oleh sekelompok orang. Diskusi merupakan suatu metode atau cara mengajar dengan cara memecahkan masalah yang dihadapi, baik atau lebih, dimana setiap peserta diskusi berhak mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya[6].

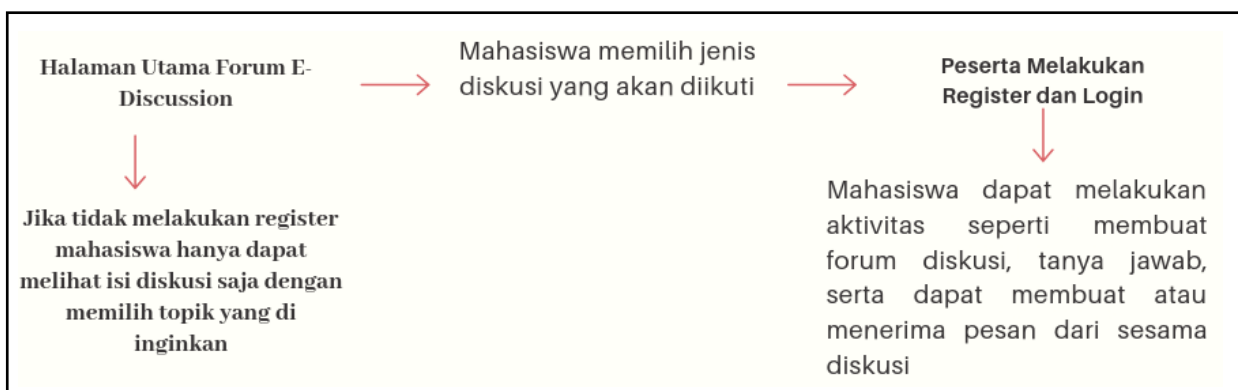
### 2.3 Forum Diskusi Online

Forum diskusi online adalah sebuah situs bertukar pikiran secara online dimana orang dapat memasukkan suatu topik dan memulai percakapan dalam bentuk pesan yang diposting. Untuk bisa bergabung dalam pembahasan dan percakapan pada suatu forum pengguna internet harus mendaftar terlebih dahulu [8].

Forum diskusi online merupakan forum komunitas yang diakses secara online. Fenomena forum diskusi online sebagai saluran media komunikasi dalam proses pembentukan komunitas virtual merupakan satu pandangan baru bagi masyarakat untuk berinteraksi, mengingat kini ditunjang dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi [6].

### 2.4 Gambaran Singkat Alur Sistem

Alur sistem merupakan gambaran singkat bagaimana sistem yang akan dirancangan dan di bangun, berikut gambaran singkat alur sistem dari E-discussion.



Gambar 1 Gambaran Singkat Alur Sistem

Mahasiswa dapat membuat forum diskusi dengan memilih topik yang akan didiskusikan dan menulis permasalahan yang dihadapi untuk mencari solusinya. Mahasiswa yang saat melakukan pendaftaran memilih topik yang akan didiskusikan mendapatkan pesan atau alert. Mahasiswa dapat langsung memberikan solusi dengan melakukan reply dengan mengklik alert yang mereka terima. Mahasiswa lain juga dapat memantau, ikut belajar dan mengikuti perkembangan dari permasalahan tersebut dengan melihat data-data jawaban yang diberikan. Jika mahasiswa memerlukan jawaban detail dari penjawab, mahasiswa dapat mengirimkan pesan langsung ke penjawab tersebut. Dengan sistem seperti ini akan terjalin komunikasi antar mahasiswa perguruan tinggi di kota lubuklinggau. Sistem ini dapat menjadi media belajar bagi mahasiswa dan saling bertukar ilmu pengetahuan yang tidak mereka dapatkan dibangku perkuliahan. Tidak hanya itu, akan terjalinnya tali silaturahmi antar mahasiswa perguruan tinggi sehingga dapat mempererat hubungan antar mahasiswa maupun berguruan tinggi karena selama ini, mahasiswa di Kota Lubuklinggau yang tidak aktif dalam organisasi perkuliahan seperti BEM, Mapala maupun organisasi lain terkesan menutup diri dan kurang bersosialisasi dengan mahasiswa lain dari perguruan tinggi yang berbeda. Mereka kurang melakukan komunikasi bahkan belajar bersama dengan mahasiswa lain dari perguruan tinggi yang berbeda.

Berikut pihak-pihak yang dilibatkan dalam mengimplementasikan *E-Discussion* ini.

1. Administrator  
Administrator difungsikan untuk mengolah sistem dan memiliki hak akses penuh untuk menjalankan sistem ini.
2. Mahasiswa  
Mahasiswa berfungsi sebagai pengguna sistem dan berperan aktif terhadap sistem yang akan dibangun

## 2.5 Perancangan UML

### a. Use Case Diagram

#### 1) Definisi Aktor

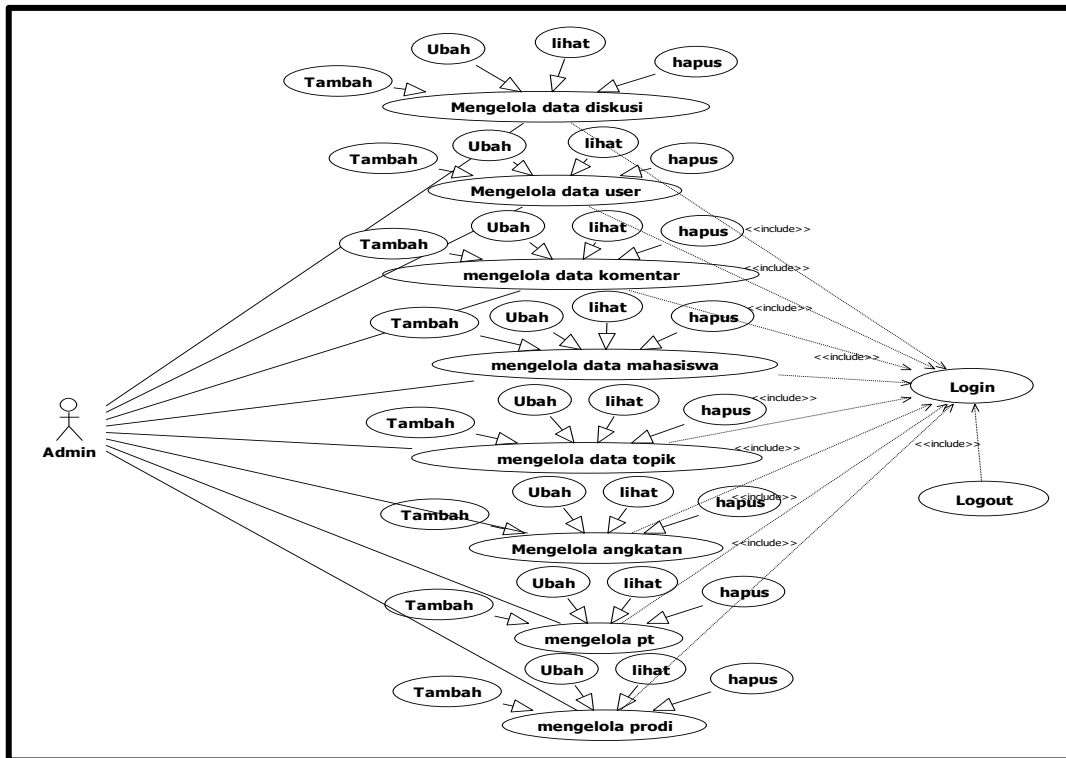
Berikut adalah deskripsi pendefinisian aktor pada Sistem *E-Discussion* Sebagai Sarana Komunikasi Dan Pembelajaran Bagi Mahasiswa Di Kota Lubuklinggau.

Tabel 1 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Orang yang bertugas menginputkan data-data yang dibutuhkan dalam Perancangan Sistem <i>E-Discussion</i> Sebagai Sarana Komunikasi Dan Pembelajaran Bagi Mahasiswa Di Kota Lubuklinggau
2	Mahasiswa	Mahasiswa memasukkan data diskusi dan mahasiswa lain bertugas untuk memberikan komentar atas diskusi yang ditanyakan.

#### 2) Use Case Diagram Admin

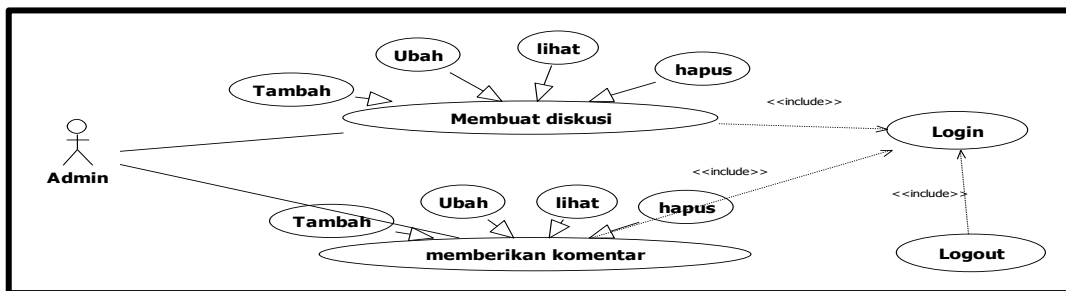
Admin dapat mengelola data mahasiswa, data diskusi, data komentar, data prodi, data perguruan tinggi, data angkatan, data topik, data user dan logout. Berikut merupakan *usecase* admin pada sistem ini.



Gambar 2 Use Case Diagram Admin

3) *Usecase Diagram Mahasiswa*

Mahasiswa memasukkan data diskusi dan mahasiswa lain bertugas untuk memberikan komentar atas diskusi yang ditanyakan

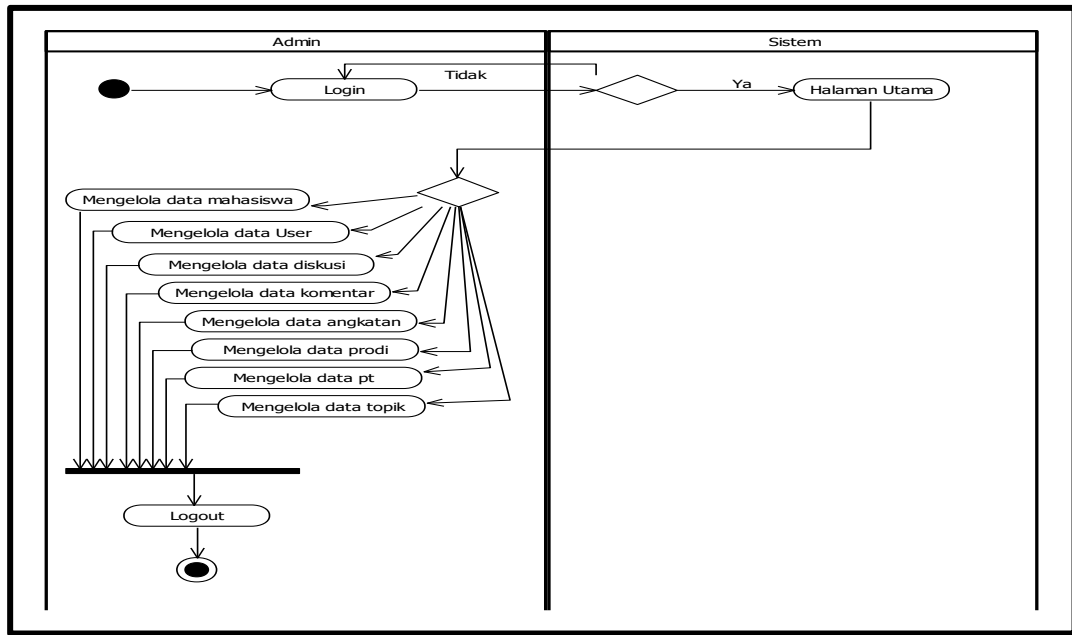


Gambar 3 Use Case Diagram Mahasiswa

b. *Activity Diagram*

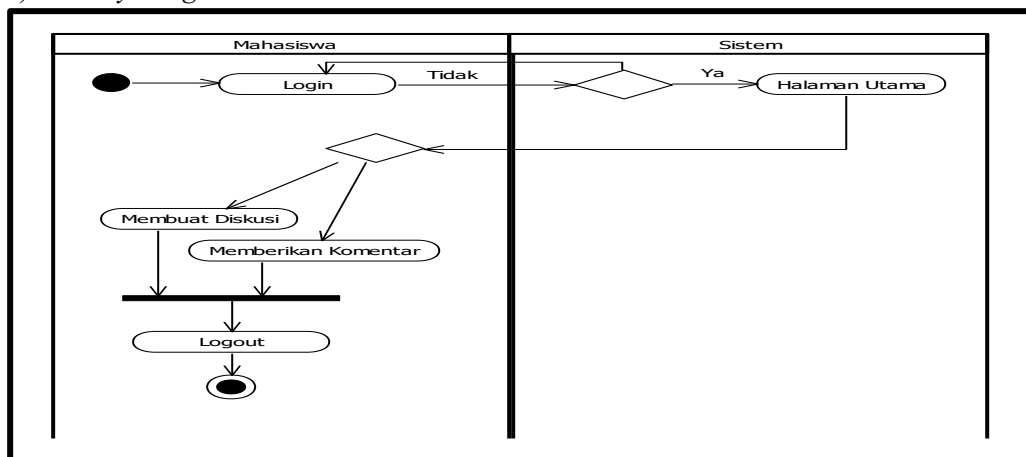
Untuk mendeskripsikan aktivitas yang terjadi pada Sistem *E-Discussion* Sebagai Sarana Komunikasi Dan Pembelajaran Bagi Mahasiswa Di Kota Lubuklinggau adalah sebagai berikut:

1) *Activity Diagram Admin*



Gambar 4 Activity Diagram Admin

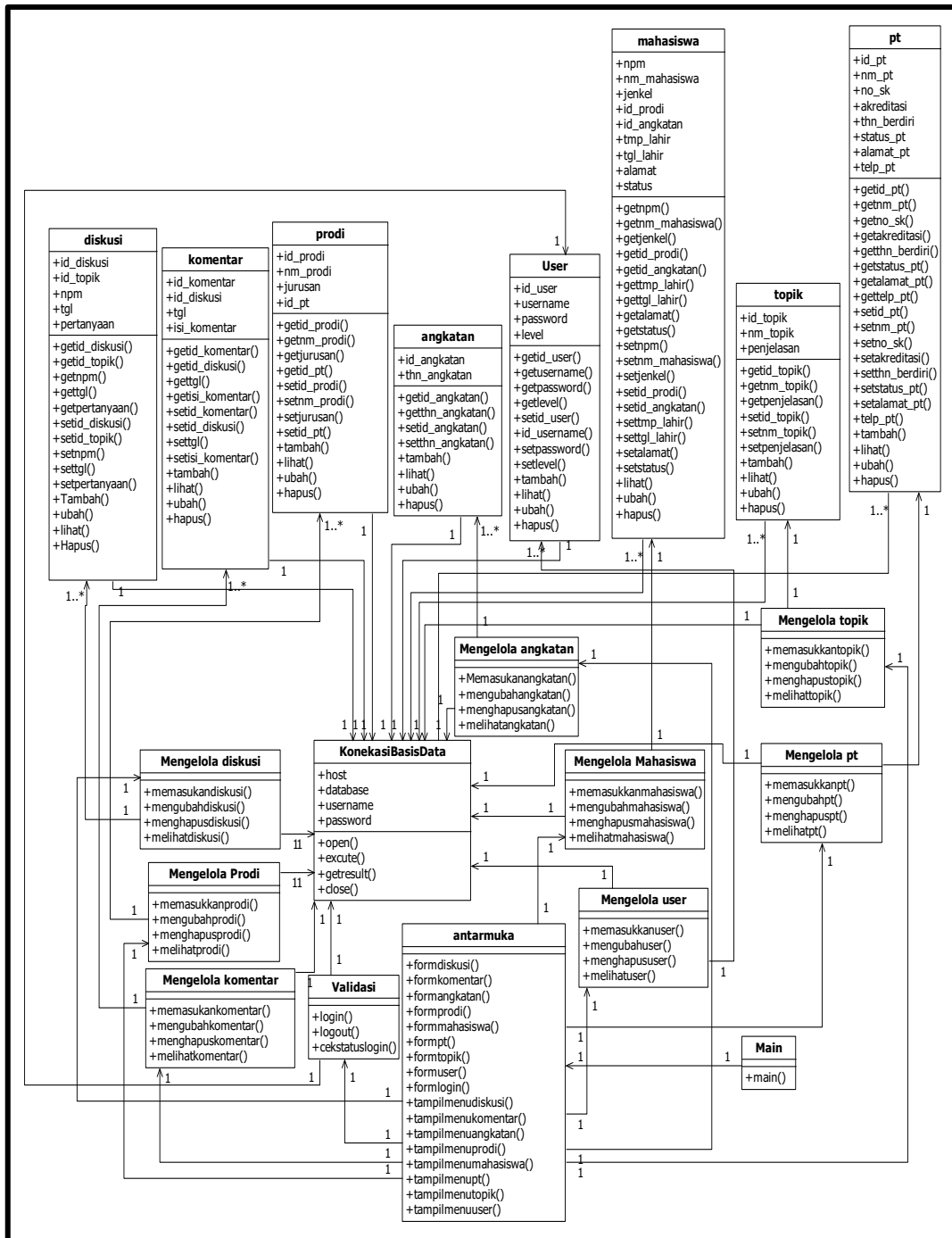
2) Activity Diagram Mahasiswa



Gambar 5 Activity Diagram Mahasiswa

c. Class Diagram

Berikut adalah *class diagram* Sistem *E-Discussion* Sebagai Sarana Komunikasi Dan Pembelajaran Bagi Mahasiswa Di Kota Lubuklinggau.



Gambar 6 Class Diagram

2.6 Rancangan Tabel

a. Rancangan Tabel User

Rancangan tabel user berfungsi untuk menyimpan data user

Tabel 2 Rancangan Tabel *User*

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<u>id_user*</u>	Integer	5	Id user
2	Username	Varchar	35	Nama user
3	Password	Varchar	15	Password user
5	Level	Varchar	10	Level login user

## b. Rancangan Tabel Prodi

Rancangan tabel prodi berfungsi untuk menyimpan data prodi

Tabel 3 Rancangan Tabel Prodi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<u>id_prodi*</u>	Integer	15	Id Prodi
2	nm_prodi	Varchar	35	Nama Prodi
3	nm_jurusan	Varchar	35	Nama Jurusan

## c. Rancangan Tabel Diskusi

Rancangan tabel diskusi berfungsi untuk menyimpan data diskusi

Tabel 4 Rancangan Tabel Diskusi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<u>id_diskusi*</u>	Varchar	15	Id kuesioner
2	<u>id_topik**</u>	Varchar	10	Id prodi
3	npm **	Varchar	15	NPM
4	tgl	Date	-	Tanggal
5	pertanyaan	Text	-	Pertanyaan

## d. Rancangan Tabel Mahasiswa

Rancangan tabel mahasiswa berfungsi untuk menyimpan data mahasiswa

Tabel 5 Rancangan Tabel mahasiswa

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	npm *	Varchar	15	NPM
2	nm mahasiswa	Varchar	50	Nama mahasiswa
3	jenkel	Varchar	2	Jenis kelamin
4	id_prodi	Varchar	10	ID Program Studi
5	id_angkatan	Varchar	10	ID Angkatan
6	tmp_lahir	Varchar	50	Tempat lahir
7	tgl_lahir	Date	-	Tanggal lahir
8	alamat	Text	-	Alamat
9	status	Varchar	15	Status mahasiswa

## e. Rancangan Tabel Universitas / Perguruan Tinggi

Rancangan tabel universitas / perguruan tinggi untuk menyimpan data universitas.

Tabel 6 Rancangan Tabel Universitas / PT

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<u>id_pt *</u>	Varchar	10	Id PT
2	nm_pt **	Varchar	50	Nama PT
3	no_sk	Varchar	15	No SK
4	akreditasi	Varchar	10	Akreditasi
5	thn berdiri	Varchar	4	Tahun berdiri
6	status_pt	Varchar	10	Status PT
7	alamat_pt	Text	-	Alamat



8	telp	Varchar	15	Telepon
---	------	---------	----	---------

## f. Rancangan Tabel Topik Diskusi

Rancangan tabel topic diskusi untuk menyimpan data topik diskusi

Tabel 7 Rancangan Tabel Topik

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	id_topik *	Varchar	10	ID Topik
2	nm_topik	Varchar	35	Nama Topik
3	penjelasan	Text	-	Penjelasan

## g. Rancangan Tabel Angkatan

Rancangan tabel angkatan untuk menyimpan data Angkatan

Tabel 8 Rancangan Tabel Angkatan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id angkatan *	Int	10	ID Angkatan
2	Thn angkatan	Varchar	10	Tahun Angkatan

## h. Rancangan Tabel Komentar

Rancangan tabel komentar untuk menyimpan data komentar

Tabel 9 Rancangan Tabel Komentar

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id kometar *	Varchar	15	ID Komentar
2	Id diskusi	Varchar	15	ID Diskusi
3	tgl	Date	-	Tanggal
4	Isi komentar	Text	-	Isi komentar

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengolahan Data Mahasiswa

Dari pengolahan data siswa disini mahasiswa melakukan pendaftaran / *registrasi* atau admin membuatnya, yang mana datanya tersebut masuk ke dalam admin dan NIM/ NPM sebagai login mahasiswa tersebut. Gambar pengolah data dapat dilihat di gambar 2 di bawah ini :

No	NIM/NPM	Nama Mahasiswa	JK	Prodi	Nama Univ/PT	Angkatan	TTL	Alamat	Status
1	04121800001	Armelia Monika	P	Administrasi Publik	Universitas Musi Rawas	2018/2019	Lubuklinggau, 1998-04-03	Lubuklinggau	Y
2	04121800045	Irma Dinisari	P	Administrasi Publik	Universitas Musi Rawas	2018/2019	Lubuklinggau, 1998-09-09	Lubuklinggau	Y
3	2016010001	Ziana Saraswati	P	Sistem Infomasi	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau	2016/2017	Lubuklinggau, 1997-01-03	Lubuklinggau	Y

Gambar 2 Pengolahan Data Mahasiswa

#### 3.2 Pengolahan Data Universitas / Perguruan Tinggi

Dari pengolahan data universitas / perguruan tinggi admin menginputkan data universitas / perguruan tinggi yang mana data universitas tersebut nantinya menjadi pilihan mahasiswa dari

universitas mana yang mendaftar. Gambar pengolahan data universitas / perguruan tinggi dapat dilihat gambar 3 di bawah ini :

No	Nama Univ/PT	No SK	Akreditasi	Tahun Berdiri	Alamat	Telp	Status	Tools
1	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau	66DO2007	C	2007	Jalan Yos Sudarso No. 97 A Kota Lubuklinggau 12345 Sumatera Selatan	733325306	Aktif	
2	Universitas Musi Rawas	08/D/O/2010	C	2009	Jl. Subkoss Garuda No 1, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan	-	Aktif	
3	Universitas Bina Insan	223/KPT/1/2019	BAN PT	2019	Jln Jendral Besar Moh. Soeharto KM. 13 Kelurahan Lubuk Kupang Kec. Lubuk Linggau Selatan 1 Kota Lubuk Linggau Sumatera Selatan 36125	-	Aktif	

Gambar 3 Pengolahan Data Universitas / Perguruan Tinggi

### 3.3 Pengolahan Data Topik Diskusi

Pengolahan data topic diskusi admin menginputkan semua topic diskusi sesuai dengan jurusan yang ada di semua perguruan tinggi Kota Lubuklinggau. Pengolahan data topic diskusi dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini :

No	Topik	Penjelasan	Tools
1	Politik	Semua yang berhubungan dengan politik bisa ditanyakan disini	
2	Komputer	Hardware, Software dan maintenance sistem	
3	Agama	Hukum islam, zakat, puasa dan semua tentang agama	

Gambar 4 Pengolahan Data Topik Diskusi

### 3.4 Pengolahan Data Angkatan

Pengolahan data angkatan admin menginputkan semua angkatan pada universitas / perguruan tinggi Kota Lubuklinggau yang mana nantinya angkatan tersebut menjadi relasi semua mahasiswa yang melakukan registrasi. Pengolahan data angkatan dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini :

No	Angkatan	Tools
1	2018/2019	
2	2017/2018	
3	2016/2017	
4	2015/2016	
5	2014/2015	
6	2019/2020	

Gambar 5 Pengolahan Data Angkatan

### 3.5 Pengolahan Data Program Studi

Pengolahan data program studi merupakan olahan data relasi mahasiswa, dimana mahasiswa yang melakukan registrasi harus memilih program studi mereka masing-masing. Pengolahan data program studi dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini :

No	Program Studi	Jurusan	Univ/PT	Tools
1	Sistem Informasi	Manajemen Perusahaan	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau	
2	Pemerintahan	Pemerintahan	Universitas Musi Rawas	
3	Administrasi Publik	Administrasi Publik	Universitas Musi Rawas	

Gambar 6 Pengolahan Data Studi

### 3.6 Masukan Data Topik Diskusi

Masukan data topik diskusi merupakan pilihan topik diskusi yang mahasiswa mau pilih, disini mahasiswa memilih topik sesuai dengan yang mereka inginkan. Masukan data diskusi dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini :



Gambar 7 Masukan Data Diskusi

### 3.7 Masukan Pertanyaan

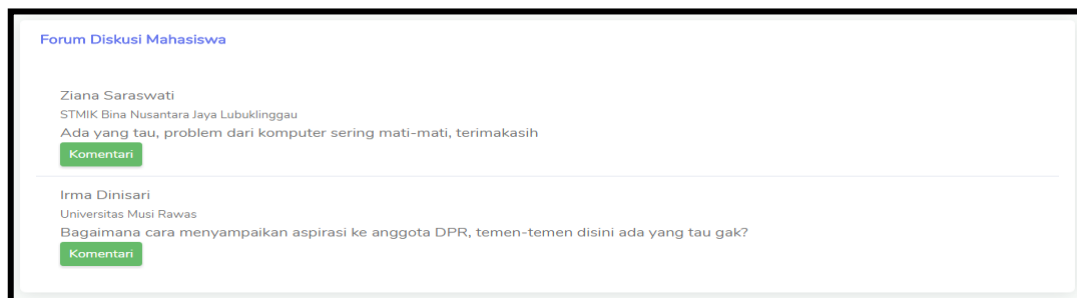
Setelah mahasiswa memilih masukan data topic diskusi selanjutnya mahasiswa membuat masukan pertanyaan yang mereka ingin tanyakan untuk di jadikan bahan diskusi. Masukan pertanyaan dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini :



Gambar 8 Masukan Pertanyaan

### 3.8 Output Forum Diskusi Mahasiswa

Setelah mahasiswa melakukan masukan pertanyaan, maka pertanyaan tersebut akan tampil di halaman beranda, yang mana di beranda nanti terlihat dari nama mahasiswa, universitas / perguruan tinggi asal dan pertanyaannya. Output forum diskusi mahasiswa dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini :



Gambar 9 Output Forum Diskusi Mahasiswa

## 4. KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut :

- Perancangan menggunakan UML ( *Unified Modeling Language* ), sangat membantu penulis dalam merancang sistem E-Discussion ini, karena perancangan menggunakan UML sangat detail dapat pengerjaannya sehingga mempermudah penulis dalam membangun sistem ini.
- Sistem E-Discussion ini membantu mahasiswa yang ada di Kota Lubuklinggau dalam berbagi / *sharing* ilmu pengetahuan seputaran materi perkuliahan yang mereka jalani.

## 5. SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut sistem E-discussion ini mampu menampilkan voice serta video dalam implementasinya, agar mahasiswa atau dosen mampu memaksimalkan sistem ini dengan sangat baik serta sangat membantu bagi yang menggunakannya

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Q. Aini, U. Rahardja, R. Supriyati, and A. Khoirunisa, "Pengaruh Mailing Groups Sebagai Media Diskusi Dalam Motivasi Belajar Mahasiswa," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 1, p. 24, 2019.
- [2] B. Sinaga, "Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Forum Diskusi Mahasiswa / I Berbasis Web Di Stmik Pelita Nusantara Medan," vol. 18, no. 2, pp. 58–63, 2015.

- [3] M. MUDJAHIDIN and N. DITA PAHANG PUTRA, "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web," *J. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 1, p. 75, 2017.
- [4] D. Etika Profesi and Henderi, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) Analysis And Design Of Employee Information System Use Unified Modeling Language (UML)," *Ijccs*, vol. x, No.x, no. 1, pp. 22–33, 2018.
- [5] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [6] W. Kurniawan, A. Suprianto, and B. Sumardiyono, "Rancangan Sistem Forum Diskusi Online Untuk Program Studi Sistem Informasi Antara Dosen Dan Mahasiswa," *J. Rekayasa Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 43–51, 2016.
- [7] Zulkifli, "Rancangan Bangun Website E-Learning Dengan Pemodelan UML," *Intecom* *J. Inrmation Technol. anda Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 430–439, 2018.
- [8] S. Fatmawati, "Efektivitas Forum Diskusi Pada E-Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar," *Refleks. EDUKATIKA J. Ilm. Kependidikan*, vol. 9, no. 2, pp. 211–216, 2019.
- [9] R. A. Ratih Wahyuningrum, "Sistem Forum Diskusi Online Warga RW 02 Kelurahan Jati Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur," *Raiu Juournal Coumputer Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 36–54, 2017.
- [10] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018.
- [11] H. Magdalena, H. Santoso, and K. Rochmayani, "Sistem Retribusi Sampah Berbasis Web untuk Optimalisasi Kinerja Bidang Pengelolaan Sampah Web-Based Waste Retribution Information System for Optimizing Performance in Waste Management," *Cogito Smart J.*, vol. 5, no. 2, pp. 294–307, 2019.
- [12] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019.
- [13] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. TeknolIf*, vol. 7, no. 1, p. 32, 2019.
- [14] Martin Fowler, "Activity , Use case diagram," vol. 3, no. 2, pp. 159–166, 2014.
- [15] S. Sutejo, "Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekanbaru," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, pp. 89–99, 2016.