

**LAPORAN PENELITIAN MADYA  
BIDANG KELEMBAGAAN**



**Analisis Pola Interaksi Mahasiswa pada Tutorial Online  
Pendidikan Fisika**

**Herawati  
(hera@ut.ac.id)**

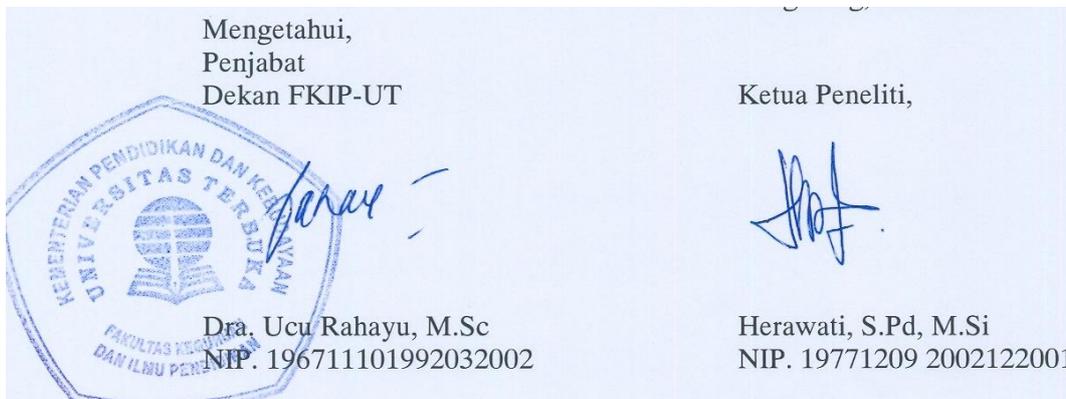
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2012**

**LEMBAR PENGESAHAN  
USULAN PENELITIAN MADYA BIDANG KELEMBAGAAN**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. a. Judul Penelitian          | : Analisis pola interaksi mahasiswa pada tutorial online Pendidika Fisika |
| b. Bidang Penelitian            | : Kelembagaan   |
| c. Klasifikasi Penelitian       | : Madya   |
| 2. Ketua Peneliti               |   |
| a. Nama Lengkap                 | : Herawati S.Pd, M.Si   |
| b. NIP                          | : 19771209 200212 2 001   |
| c. Golongan Kepangkatan         | : Dosen/Penata/IIIc   |
| d. Fakultas                     | : FKIP Universitas Terbuka  |
| e. Program Studi                | : Pendidikan Fisika PMIPA   |
| 3. Anggota Peneliti             |   |
| a. Jumlah Anggota               | : -   |
| 4. a. Periode Penelitian        | : 2012  |
| b. Lama Penelitian              | : 8 bulan   |
| 5. Biaya Penelitian             | : Rp. 20.000.000 Juta,- ( <i>dua puluh juta</i> )                         |
| 6. Sumber Biaya                 | : LPPM-UT   |
| 7. Pemanfaatan Hasil Penelitian | : Seminar/Jurnal  |

Tangerang, Januari 2013



Menyetujui,  
Ketua LPPM-UT

Kepala Pusat Keilmuan,

Dr. Dewi Artati Padmo  
NIP. 196107241987102001

Dra.Endang Nugraheni, M.Ed., M.Si.  
NIP.19570422 1985032001

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Menurut katalog Universitas Terbuka (UT) (2011), tutorial adalah layanan belajar kepada mahasiswa yang bersifat akademik. Kegiatan tutorial meliputi masalah–masalah perkuliahan yang dianggap sulit dan penting dikuasai oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa membutuhkan bimbingan dari tutor. Materi-materi yang disampaikan dalam kegiatan tutorial adalah:

1. Materi yang dianggap sulit yang ditemukan oleh mahasiswa dalam modul
2. Kompetensi atau konsep esensial mata kuliah
3. Persoalan yang terkait dengan unjuk kerja (prakte/praktikum) mahasiswa di dalam atau di luar kelas tutorial
4. Masalah yang berkaitan dengan penerapan ilmu dalam kehidupan sehari – hari.

Pelaksanaan tutorial online dilakukan selama 8 x pertemuan persemester dengan kegiatan dimana selama kegiatan tuton berlangsung, tutor wajib memberikan delapan kali materi inisiasi, delapan kali diskusi pada forum diskusi dan 3 kali tugas tutorial yang harus dilakukan selama 8 minggu. Sementara itu, untuk tuton Tugas Akhir Program (TAP) dilaksanakan selama 6 minggu dengan 6 kali inisiasi dan 3 kali tugas tutorial. Selama tuton mahasiswa harus berperan secara aktif dengan mempelajari materi inisiasi yang diberikan tutor, berpartisipasi secara aktif dalam forum diskusi dan mengerjakan tugas tutorial. Tugas tutorial dikerjakan mahasiswa pada pertemuan minggu ke-3, ke-5, dan ke-7 dan dikirimkan secara online. Partisipasi mahasiswa secara aktif dalam mengikuti tuton turut diperhitungkan dalam penilaian akhir tuton dimana nilai tersebut memiliki kontribusi nilai terhadap pencapaian nilai akhir mahasiswa. Untuk tuton mata kuliah memiliki kontribusi nilai sebesar 30% terhadap nilai akhir mata kuliah dan tuton TAP memiliki kontribusi nilai 50% terhadap nilai akhir TAP.

Tuton di UT menggunakan sebuah perangkat lunak yang dinamakan *Moodle*. *Moodle* merupakan Learning Management System (LMS) *Open Source* yang mudah didapat secara bebas melalui <http://moodle.org> Dengan sistem open

source-nya *Moodle* sudah digunakan di 163 negara dan telah mengembangkan lebih dari 18 ribu situs e-learning.

Beberapa keunggulan dimiliki oleh *Moodle* antara lain:

- Sederhana,efisien, ringan dan kompatibel dengan banyak browser
- Mudah cara instalasinya serta mendukung banyak bahasa termasuk Indonesia
- Tersedianya manajemen situs untuk pengaturan situs keseluruhan, mengubah theme, menambah module dan sebagainya.
- Tersedianya manajemen pengguna
- Manajemen kursus, penambahan jenis kursus, pengurangan atau perubahan kursus
- Modul Chat, modul pemilihan (polling), modul forum, modul untuk jurnal, modul untuk kuis, modul untuk survey dan workshop serta masih banyak yang lainnya
- *Free* dan *opensource software*

Aplikasi *Moodle* dapat diterapkan dengan berbagai bentuk materi pembelajaran seperti naskah materi ajar yang ditulis dalam aplikasi program Microsoft office seperti Microsoft word, excel, Microsoft Power Point, Animasi Flash dan bahkan materi dalam format audio dan video dapat ditempelkan sebagai materi pembelajaran.

Berbagai aktivitas pembelajaran yang didukung oleh *Moodle* adalah sebagai berikut (1) *Assignment*. Fasilitas ini digunakan untuk memberikan penugasan kepada peserta pembelajaran secara online. Peserta pembelajaran dapat mengakses materi tugas dan mengumpulkan hasil tugas mereka dengan mengirimkan file hasil pekerjaan mereka, (2) *Chat*. Fasilitas ini digunakan untuk melakukan proses *chatting* (percakapan online). Antara pengajar dan peserta pembelajaran dapat melakukan dialog teks secara online, (3) *Forum*. Sebuah forum diskusi secara online dapat diciptakan dalam membahas suatu materi pembelajaran. Antara pengajar dan peserta pembelajaran dapat membahas topik-topik belajar dalam suatu forum diskusi, (4) *Kuis*. Dengan fasilitas ini

memungkinkan untuk dilakukan ujian ataupun test secara online, (5) *Survey*. Fasilitas ini digunakan untuk melakukan jajak pendapat.

Fasilitas yang diberikan *Moodle* memberikan nilai tambah berupa proses belajar mengajar yang dilakukan oleh tutor dan mahasiswa lebih interaktif. Moore (1991) mengidentifikasi bahwa ada tiga interaksi yang terjadi dalam tuton yaitu interaksi antar mahasiswa, interaksi antara mahasiswa dengan tutor, dan interaksi antara mahasiswa dengan isi materi (*content*). Tetapi menurut Garrison (2005), interaksi semacam ini bukanlah jaminan bahwa mahasiswa akan meningkat kemampuannya secara kognitif. Walaupun tidak berkontribusi langsung terhadap peningkatan kognitif mahasiswa, interaksi merupakan elemen penting dalam mendisain sebuah pembelajaran berbasis web (*web based course*). Hal ini dinyatakan pula oleh Picciano (2002) yang menyatakan tentang interaksi yang dapat mempengaruhi student's performance.

*"The greater the percentage of the course grade that was based on discussion, the more satisfied the students were, the more they thought they learned from the course, and the more interaction they thought they had with the instructor and with their peers."* Lebih lanjut, Picciano menjelaskan tentang adanya hubungan secara kualitatif dan kuantitatif antara interaksi dengan kepuasan mahasiswa. Namun dalam *web based course*, hubungan ini seringkali dipersepsikan mendekati sukses lebih dari pembelajaran yang lainnya. Sehingga muncul suatu pertanyaan lanjutan tentang "dampak apa yang timbul dari interaksi kelas pada *web base course*?".

Penelitian ini membahas tentang analisis pola interaksi yang terjadi pada tutorial online di FKIP-UT umumnya dan tuton pendidikan fisika khususnya. Analisis ini melihat sejauhmana pola interaksi yang terjadi seperti yang diungkapkan oleh Moore (1991) terhadap penggunaan menu – menu yang ada pada aplikasi *Moodle* di tuton dan juga melihat dampak dari kepuasan mahasiswa (*student's satisfaction*) selama mengikuti tuton.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang yang telah disebutkan terdapat perumusan masalah sebagai berikut: “bagaimana pola interaksi mahasiswa terhadap proses belajar tutor yang menggunakan fasilitas Moodle dan bagaimana pula dampaknya terhadap kepuasan mahasiswa?”

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pola interaksi mahasiswa pada pembelajaran tutor pendidikan fisika dengan menggunakan fasilitas Moodle
2. Menganalisis dampaknya terhadap kepuasan mahasiswa

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Melihat pola interaksi mahasiswa yang terjadi pada pembelajaran tutor pendidikan fisika dengan menggunakan fasilitas Moodle
2. Melihat fasilitas Moodle yang mana yang paling banyak diikuti oleh mahasiswa, sehingga bagi tutor menjadi masukan untuk mengembangkan secara lebih luas fasilitas yang paling banyak dikunjungi oleh mahasiswa
3. Melihat dampak kepuasan mahasiswa sebagai pengguna tutor

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Interaksi dalam Tutorial online**

Interaksi didefinisikan menurut Moore (1996) memberikan tiga macam tipe interaksi dalam pembelajaran tutorial online, yaitu:

##### **1. Interaksi mahasiswa dengan materi mahasiswaan (*Learner – content interaction*)**

Interaksi tipe pertama ini menyatakan bahwa tutor harus menghasilkan atau membantu mahasiswa dalam interaksinya dengan *subject matter* (materi), dimana setiap mahasiswa harus membentuk pengetahuannya melalui sebuah proses akomodasi informasi ke dalam struktur kognitif sebelumnya. Interaksi dengan isi materi ini akan menghasilkan perubahan pemahaman mahasiswa, yaitu adanya perubahan perspektif pada saat mahasiswa membentuk pengetahuan mereka. Ini adalah salah satu tujuan dari pengajaran jarak jauh yang mempresentasikan isi (*content*) yang dibutuhkan dalam proses ini.

##### **2. Interaksi antara mahasiswa dan tutor (*Learner – Instructor Interaction*)**

Tipe interaksi kedua adalah interaksi antara mahasiswa dengan tutor yang dapat berbentuk bantuan tutor terhadap mahasiswa dalam memahami pembelajaran yang disampaikan oleh tutor. Selain itu, tutor dapat mensimulasikan atau menjaga ketertarikan mahasiswa terhadap materi ajar dan motivasi belajar. Kemudian tutor juga mengelola evaluasi baik formal atau informal untuk memastikan jika mahasiswa tersebut membuat kemajuan dan membantu memutuskan perubahan strategi belajar mereka. Sehingga pada akhirnya tutor mencoba memberikan layanan konseling (dalam bentuk email), bantuan dan dorongan untuk tiap mahasiswa melalui variasi layanan bantuan yang disesuaikan dengan tingkat pendidikan mahasiswa. Interaksi dengan mahasiswa dapat dilakukan melalui korespondensi ataupun telekonferens. Jika beberapa mahasiswa mengalami *misunderstanding* pada suatu materi, maka tutor akan membuat elaborasi dari materi tersebut, menyederhanakannya, memberikan analogi sebagai gambaran, sehingga tutor dapat menyarankan untuk mendapatkan materi pengganti.

### **3. Interaksi antara mahasiswa (*Learner-learner Interaction*)**

Interaksi tipe ketiga ini menggambarkan interaksi antar mahasiswa atau mahasiswa dengan kelompok mahasiswa lainnya. Sebagai contoh penggunaan komputer *conferencing* dan teknologi video *recorded* untuk melatih mahasiswa dalam sebuah grup kelompok. Interaksi dapat terjadi ketika sebuah materi membutuhkan mahasiswa untuk melakukan interaksi dengan kelompoknya sebagai bentuk dari strategi pembelajaran.

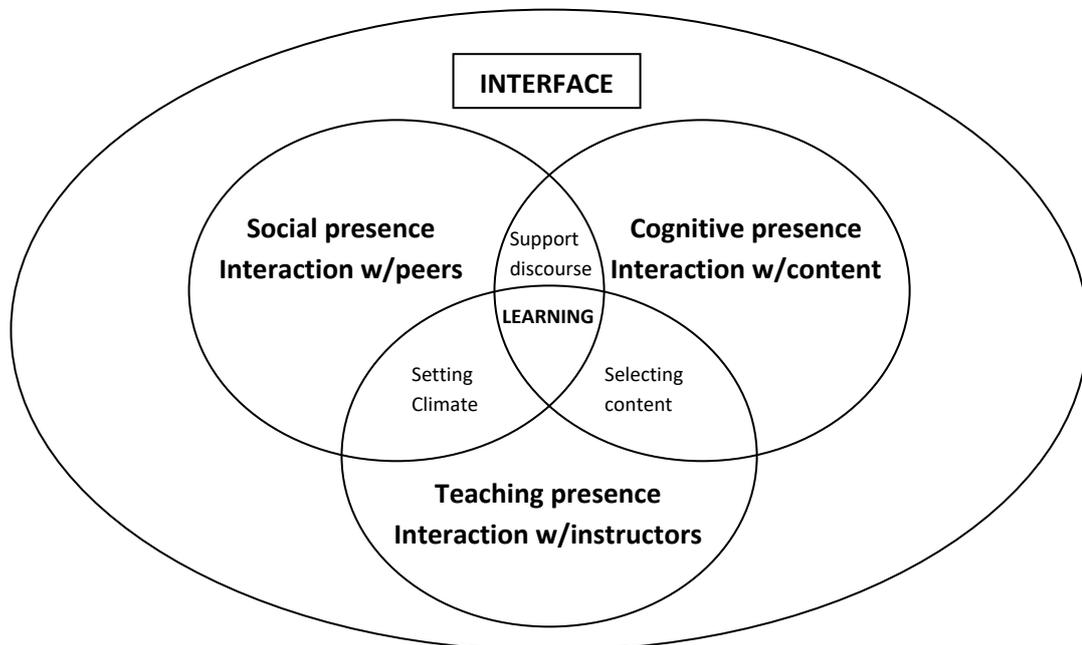
Selanjutnya, Jung dan Choi (2002) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa ada tiga tipe interaksi yaitu *academic interaction*, *collaborative interaction* dan *social interaction*. Interaksi akademik terjadi ketika mahasiswa belajar pada materi online dan mendapatkan feedback langsung dari tutor. Interaksi akademik merupakan interaksi dasar yang terjadi dalam *Web-Based Instruction* (WBI) dimana mahasiswa membaca materi online dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang berorientasi tugas. Interaksi kolaboratif terjadi ketika mahasiswa mendiskusikan topik-topik yang relevan dengan materi yang diajarkan dalam pembelajaran onlinenya. Selain menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan topic yang sedang didiskusikan, diskusi yang terjadi dalam interaksi kolaboratif juga memiliki dimensi interaksi sosial. Interaksi social terjadi ketika mahasiswa mendapatkan feedback baik dari tutor maupun dari mahasiswa lainnya melalui dorongan personal dan bantuan motivasi.

Beberapa penelitian mengungkapkan dampak yang ditimbulkan dari macam-macam interaksi ini seperti yang diberikan oleh Adelskold dalam Jung dan Choi (2002) yang menyatakan bahwa interaksi kolaboratif diantara mahasiswa dapat memberikan dampak yang besar dalam menyelesaikan permasalahan mahasiswa ydalam WBI. Lebih lanjut Gunawardena dan Zittle dan Kanuka dan Anderson dalam Jung dan Choi (2002) menyatakan bahwa interaksi social antara mahasiswa dan tutor dapat memberi kontribusi terhadap kepuasan dan frekuensi interaksi mahasiswa dalam WBI.

Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh St.Pierre dan Olsen dalam Moore (1991) menyebutkan adanya hubungan antara persepsi mahasiswa terhadap strategi pembelajaran yang spesifik atau karekteristik disain program. Hasil penelitian menemukan faktor dalam tutorial yang berkontribusi terhadap kepuasan mahasiswa yaitu:

1. Adanya kesempatan mengaplikasikan pengetahuan
2. Feedback yang cepat dari *assignment*
3. Percakapan dengan instruktur
4. Isi materi yang relevan
5. Bimbingan belajar yang bagus

Selanjutnya hubungan antara interaksi dan pembelajaran digambarkan oleh Swan (2004) seperti terlihat gambar 1 berikut.



**Diagram 1. Hubungan antara interaksi dan mahasiswa dalam lingkungan online**  
(sumber: Swan, Karen. 2004)

Menurut Swan (2004), dalam tuton interaksi mahasiswa bisa terjadi dalam berbagai bentuk yaitu adanya kehadiran kognitif yang ditandai dengan interaksi dengan isi materi, adanya kehadiran sosial yang ditandai dengan interaksi antar sesama mahasiswa dan adanya kehadiran pengajaran yang ditandai dengan adanya interaksi dengan instruktur. Hubungan ini saling melingkupi yang berupa *support discourse*, *setting climate*, dan *selecting content* dalam sebuah interface. Beberapa hasil penelitian menemukan beberapa temuan tentang hubungan interaksi mahasiswa dalam pembelajaran online yaitu

- Vrasidas dan McIsaac (1999) yang meneliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi dalam pembelajaran online. Vrasidas menemukan bahwa ada tiga faktor yang secara langsung mempengaruhi interaksi yang teridentifikasi sebagai: *learner control* (kontrol mahasiswa), *transactional distance* (include structure and dialogue), *feedback*, dan *social presence*.
- Picciano (2002) menghasilkan penelitian tentang hubungan interaksi mahasiswa dan perasaan kehadiran (*sens of presence*) dan dampaknya terhadap performanse siswa.
- Jung dan Choi (2002) mengungkapkan hasil penelitiannya tentang dampak perbedaan tipe-tipe interaksi pada pencapaian, kepuasan dan partisipasi dalam pembelajaran berbasis web. Hasil menunjukkan bahwa interaksi sosial dengan instruktur dan interaksi kolaboratif dengan teman sejawat memberikan efek yang penting dalam meningkatkan pembelajaran dan partisipasi aktif dalam diskusi online
- Swan, Karen (2002) dalam artikelnya membahas tentang “*Building Learning Communities in Online Course: the importance of interaction*” mengungkapkan bahwa secara empiris terjadi korelasi antara faktor disain pembelajaran dengan persepsi mahasiswa terhadap kepuasan, pembelajaran dan interaksi dengan tutor. Data mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan persepsi mahasiswa yaitu jelas dan konsisten dengan disain pembelajaran, kontak dengan/dan umpan balik dari tutor, aktif dan bermakna dalam diskusi.

- Swan, Karen (2004) dalam publikasinya bersama The Sloan Consortium (*A Consortium of Institutional and Organization Committed to Quality Online Education*) mengumpulkan hasil temuan yang berkaitan dengan interaksi mahasiswa dengan materi, interaksi mahasiswa dengan tutor, dan interaksi sesama mahasiswa seperti yang terlihat pada tabel 2.1 berikut ini

**Tabel 2.1 Hasil Temuan pada Penelitian tentang Interaksi Mahasiswa dalam Pembelajaran Online**

| Hasil Temuan   | Implikasi   |
|--|---|
| <b>Interaksi mahasiswa dengan materi</b>   |   |
| <i>Online discussion/learning may be more supportive of experimentation, divergent thinking, and exploration of multiple perspectives, complex understanding &amp; reflection than F2F discussion. (Parker and Gemino, 2001; Picciano, 2002)</i>       | <i>Encourage experimentation, divergent thinking, multiple perspectives, complex understanding &amp; reflection in online discussion through provocative, open-ended questions, modeling &amp; support &amp; encouragement for diverse points of view. Develop grading rubrics for discussion participation that reward desired cognitive behaviors. Develop initial course activities to encourage the development of swift trust.</i> |
| <i>Online discussion/learning may be less supportive of convergent thinking, instructor directed inquiry &amp; scientific thinking than F2F discussion. (Parker and Gemino, 2001; Picciano, 2002)</i>  | <i>Use other course activities to support these such as Written assignments, one-on-one tutorials, small group collaboration &amp; self-testing. Develop grading rubrics for discussion participation that reward desired cognitive behaviors.</i>  |
| <b>Interaksi mahasiswa dengan tutor</b>  |   |
| <i>Teaching presence — design &amp; organization, facilitating discourse &amp; direct instruction — is linked to student learning. (Shea et al., 2003)</i>   | <i>Highlight three elements of teaching presence in faculty development &amp; provide examples of how to improve in each area. Provide ongoing support for instructors in each of these areas.</i>  |
| <i>The quantity &amp; quality of instructor interactions with students is linked to student learning. (Jiang &amp; Ting, 2000)</i>   | <i>Provide frequent opportunities for both public and private interactions with students. Establish clear expectations for instructor-student interactions. Provide timely &amp; supportive feedback. Include topic of instructor interaction in faculty development.</i>   |
| <i>Ongoing assessment of student performance linked to immediate feedback &amp; individualized instruction supports learning. (Riccomini, 2002; Kashy, et al, 2003)</i>  | <i>Automate testing &amp; feedback when possible. Provide frequent opportunities for testing &amp; feedback. Develop general learning modules w/ opportunities for active learning, assessment &amp; feedback that can be shared among courses &amp;/or accessed by students for remediation or enrichment.</i>   |
| <b>Interaksi mahasiswa dengan mahasiswa</b>  |   |
| <i>Learning occurs socially within communities of practice; there is greater variability in sense of community ratings among online courses than in F2F courses. (Gunawardena &amp; Zittle, 1997; Brown, 2001; Haythornthwaite, 2002; Rovai, 2002)</i> | <i>Design community-building activities. Model the use of cohesive immediacy behaviors in all interactions with students. Develop initial course activities to encourage the development of swift trust. Address issues of community in faculty development.</i>  |
| <i>Student learning is related to the quantity &amp; quality of postings in online discussions &amp; to the</i>  | <i>Make participation in discussion a significant part of Course grades. Develop grading rubrics for</i>  |

| Hasil Temuan   | Implikasi  |
|--|--|
| <i>value instructors place on them. (Jiang &amp; Ting, 2000)</i> | <i>discussion participation. Require discussion participants to respond to their classmates postings &amp;/or to respond to all responses to their own postings. Stress the unique nature &amp; potential of online discussion in faculty development.</i> |

- Muilenberg dan L., Berge (2005) meneliti tentang Hambatan mahasiswa dalam pembelajaran online yaitu ada delapan hambatan yang dialami mahasiswa antara lain: 1) *administrative issues*; 2) *social interaction*; 3) *academic skills*; 4) *technical skills*; 5) *learner motivation*; 6) *time and support for studies*; 7) *cost and access to the internet*; 8) *technical problem*.
- Gosmire, Morrison, dan Osdel (2009). Dalam publikasinya yang berjudul “Perceptions of Interactions in Online Courses” mengungkapkan bahwa studi terhadap graduate student tentang pola interaksi menghasilkan temuan mengenai persepsi mahasiswa yang positif terhadap pembelajaran online tentang interaksinya dengan materi, tutor dan dengan sesama mahasiswa lainnya.
- Song dan W.McNary (2011) melakukan penelitian yang berjudul “understanding Students’online interaction: analysis of discussion board postings” mengungkapkan bahwa postingan mahasiswa dalam diskusi online cukup variabilitas dan heterogen dalam lintas mahasiswa dan lintas modul. Studi ini juga mengungkapkan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah postingan dan kesuksesan mahasiswa.
- Murray, dkk. (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “*student interaction with online course content: build it and they might come*” mengungkapkan bahwa bahwa mahasiswa secara selektif mengakses materi pembelajaran online berdasarkan sejauhmana mereka merasa positif akan mempengaruhi performans dan hasil belajar pada tugas dan penilaian mereka.

## **B. Fasilitas yang dimiliki Moodle sebagai fasilitas berinteraksi dalam Tutorial online**

Dalam *Moodle* terdapat berbagai fasilitas atau menu yang dapat mempengaruhi atau menimbulkan suatu interaksi baik interaksi antar mahasiswa,

interaksi antara mahasiswa dengan materi atau interaksi antara mahasiswa dengan tutor. Berikut adalah menu – menu yang tersedia di Moodle.

- ***Assignment***

Dengan aktifitas ini, tutor dapat memberikan tugas yang mengharuskan student mengirim (*upload*) konten digital, misalnya *essay*, tugas proyek, laporan, dan lain-lain. Jenis file yang dapat dikirim misalnya *ord-processed documents, spreadsheets, images, audio and video clips*. Selanjutnya tutor dapat melihat dan menilai tugas yang telah dikirim oleh mahasiswa.

- ***Quiz***

Pada modul ini, tutor dapat mendesain kumpulan soal, yang berisi *multiple choice, true-false*, dan pertanyaan jawaban singkat. Pertanyaan – pertanyaan tersebut akan tersimpan di bank soal yang dapat dikategorikan dan digunakan ulang

- ***Chat***

Merupakan aktivitas *chatting* antara tutor dan mahasiswa dalam mendiskusikan topik-topik khusus melalui real time web.

- ***Forum***

Sama dengan chat, pada forum, mahasiswa dan tutor dapat berinteraksi satu sama lain secara *real-time*. Namun tidak seperti *chat*, pada forum interaksi yang dilakukan secara asinkron. Setiap member yang tergabung dalam forum akan menerima salinan dari posting di email mereka.

- ***Choice***

Aktifitas ini sangat sederhana - teacher memberikan beberapa pertanyaan dan menyediakan beberapa pilihan jawaban. Aktifitas ini dapat digunakan sebagai *polling* untuk merangsang daya pikir terhadap sebuah topik, misalnya membiarkan sebuah kelas untuk menentukan (*vote*) arah dari *course*.

- ***Database***

Dengan aktifitas ini, tutor dan/atau mahasiswa dapat membuat, melihat dan mencari bank data mengenai topik apapun. Format dan struktur data yang dimasukkan hampir tidak terbatas, termasuk gambar, file, URL, nomor, dan text .

- **Glossary**

Pada aktivitas ini, mahasiswa dapat membuat kumpulan/daftar pengertian – pengertian kata, seperti kamus. Data yang dimasukkan dapat berasal dari berbagai format dan secara otomatis dapat dibuat link ke materi lain.

- **Lesson**

Lesson ditujukan agar tutor dapat membuat aktifitas yang berisi konten yang menarik dan fleksibel. *Lesson* terbagi menjadi beberapa halaman dan diakhir setiap halaman biasanya terdapat pertanyaan yang memiliki beberapa jawaban. Jawaban yang dipilih mahasiswa akan menentukan halaman mana yang akan diaksesnya .

- **SCORM/AICC**

Dengan modul ini, tutor dapat membuat paket yang berisi halaman web, grafis, program Javascript, slide presentasi Flash, video, suara and konten apapun yang dapat dibuka di web browser. Paket ini juga diintegrasikan kumpulan soal yang bila diperlukan dapat dinilai dan kemudian dimasukkan ke rapor mahasiswa .

- **Survey**

Survey merupakan *feedback*, quisioner ataupun angket yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran ataupun kritikan bagi teacher ataupun course. Sehingga kinerja tutor dan isi dari *course* dapat diperbaiki diwaktu mendatang

- **Wikis**

Pada aktivitas ini, mahasiswa dan tutor dapat secara kolaborasi menulis dokumen web tanpa mengetahui bahasa html, langsung dari web browser. Hasilnya dapat berupa hasil kreativitas kelas, kelompok ataupun individu.

Menu di atas adalah menu – menu aktivitas yang dapat menambah proses belajar mengajar antara tutor dan mahasiswa lebih interaktif. Menu – menu di atas dapat dijadikan sarana interaksi bagi mahasiswa yang ingin berhubungan dengan mahasiswa lainnya misalnya pada menu forum, dalam menu forum mahasiswa dapat berinteraksi dengan mahasiswa lain melalui diskusi yang disediakan oleh menu tersebut. Topik yang didiskusikan ditentukan oleh tutor.

Mahasiswa berhak memberikan pendapat, komentar, atau pertanyaan berupa tulisan tentang topik yang sedang dibahas. Mahasiswa lainnya dapat menanggapi tulisan tersebut, hingga pada akhirnya mendapatkan sebuah keputusan atau kesepakatan tentang pembahasan final dari topik yang sedang dibahas. Biasanya keputusan itu dibuat oleh tutor setelah tutor memperhatikan bagaimana proses diskusi berlangsung yang kemudian membuat kesimpulan dari topik diskusi tersebut. Forum ini juga merupakan sarana mahasiswa untuk berinteraksi dengan tutornya.

Forum lain yang memuat interaksi antara mahasiswa dengan sumber materi adalah assignment, quiz, materi itu sendiri. Selain itu ada beberapa menu lain yang dikembangkan oleh Moodle yang dijadikan sebagai rujukan atau sumber pembelajaran yaitu:

- **Web page**

Dengan resource tipe ini, teacher dapat membuat tulisan yang hanya berisi teks. Beberapa tipe formatting disediakan untuk membuat teks menjadi halaman web yang 'enak' dilihat.

- **Link to Files or web pages**

Dengan resource ini, guru dapat membuat link ke halaman web ataupun file lain yang ada di internet. Link juga dapat diarahkan ke halaman web atau file lain yang telah di-upload ke komputer lokal.

- **Directory**

Dengan *resource* ini, siswa dapat melihat seluruh direktori (dan subdirektori) dari direktori yang berada dibawah direktori course tersebut.

- **IMS Content Packages**

IMS content packages dapat dibuat dengan beragam software content-authoring, hasilnya berupa file zip. Moodle secara otomatis akan mengekstrak paket tersebut agar konten paket tersebut dapat dilihat. Konten paket IMS biasanya berisi seperti slide presentasi yang terdiri beberapa halaman yang dan terdapat navigasi per halaman.

- **Labels**

Berbeda dengan *resource* lain, dengan label hanya berupa text dan grafis. Label berguna sebagai instruksi pendek yang menginformasikan kepada student apa yang harus dilakukan kemudian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Tujuan**

Tujuan penelitian analisis pola interaksi tuton ini adalah:

1. Menganalisis pola interaksi pada pembelajaran tuton pendidikan fisika dengan menggunakan fasilitas Moodle
2. Menganalisis dampaknya terhadap kepuasan mahasiswa

### **B. Tempat Dan Waktu Penelitian.**

Penelitian dilaksanakan di program pendidikan fisika FKIP-UT dengan waktu penelitian berlangsung pada saat tutorial online fisika berlangsung yaitu semester 2012.2. pada bulan September – November 2012.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian adalah semua mata kuliah yang ditutinkan pada program studi pendidikan fisika dan sampel penelitian adalah mata kuliah fisika statistik dan mekanika. Pengambilan sampel dilakukan secara random karena objek penelitian memiliki karakteristik homogen dan dilakukan secara *purposive sampling*.

### **D. Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey yaitu jajak pendapat dari mahasiswa pendidikan fisika yang mengikuti tuton fisika statistik sebagai responden.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data-data diatas, yaitu data primer maupun data sekunder, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Penelitian lapangan (*Field Research*)

Dalam penelitian lapangan ini penulis melakukan penelitian langsung pada objek yang diteliti yaitu mahasiswa pendidikan fisika yang mengikuti tuton dengan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Kuesioner (*Questionnaires*)

Yaitu sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pemanfaatan fasilitas

interaksi yang ada di Moodle dan kepuasan mahasiswa selama mengikuti tuton. Kuesioner ini akan disebarakan secara online (e-mail, atau melalui fasilitas tuton) dan juga melalui observasi lapangan secara langsung bertemu dengan mahasiswa

b. Wawancara (Interview)

Wawancara dilakukan pada saat openmeeting dan chatting pada tutorial online yang sedang berlangsung. Wawancara dilakukan dengan menggunakan alat wawancara yaitu poin - poin pertanyaan yang mendalam tentang pola interaksi yang paling disukai mahasiswa. Selain itu wawancara juga dilakukan untuk mengetahui secara mendalam kepuasan mahasiswa terhadap pelaksanaan tuton.

Beberapa indikator dalam pengumpulan data tersaji dalam tabel berikut ini.

**Tabel 3.1 Indikator pengambilan data**

| <b>Tahapan pelaksanaan</b>                                | <b>Indikator</b>  |
|---|---|
| Melihat pola interaksi mahasiswa fisika pada tuton        | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Menggunakan kuesioner berupa checklist poin –poin penilaian untuk melihat pola interaksi terhadap penggunaan fasilitas Moodle dengan menggunakan skala likert</li> <li>. Mendeskripsikan fasilitas Moodle yang paling banyak diakses mahasiswa fisika sebagai peserta tuton melalui persentase pengunjung (hits/view/komentar forum diskusi) terhadap akses yang diminati</li> </ul> |
| Melihat kepuasan mahasiswa fisika dalam menggunakan tuton | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Menggunakan kuesioner secara online tentang kepuasan mahasiswa fisika dalam menggunakan tuton</li> <li>. Wawancara kepada mahasiswa yang mengakses openmeeting dan chatting</li> </ul>   |

**3.7 Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif lengkapi dengan statistik deskriptif dalam bentuk mean dan standar deviasi dari hasil yang diperoleh dari tiap instrumen yang digunakan. Untuk

validasi dan reliabilitas butir instrumen dilakukan uji Pearson Bivariat yaitu uji untuk mengukur hubungan diantara hasil-hasil pengamatan dari populasi yang memiliki dua varian. Sedangkan analisis kualitatif dilakukan untuk mendukung data kuantitatif yang akan mendukung analisis dari data yang diperoleh.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. HASIL PENELITIAN**

Hasil data penelitian primer berasal dari kuesioner yang disebar kepada mahasiswa yang mengikuti tuton matakuliah fisika statistik dan Mekanika, sedangkan data sekunder berasal dari aktivitas mahasiswa fisika statistik dan mekanika selama mengikuti tuton. Berikut adalah data profil responden yang berupa profil mahasiswa yang teregistrasi, mahasiswa yang mengikuti tuton secara aktif untuk mata kuliah fisika statistik dan mekanika, serta mahasiswa yang mengisi survey dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pola interaksi mahasiswa pada pembelajaran tuton pendidikan fisika dengan menggunakan fasilitas Moodle
2. Menganalisis dampaknya terhadap kepuasan mahasiswa

#### **a. Profil Responden**

Profil responden yang mengikuti secara aktif tutorial online untuk mata kuliah fisika statistik dan mekanika tergambar seperti pada tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1 Jumlah Mahasiswa Fisika Statistik yang mengikuti Tuton**

| <b>No</b> | <b>Mata kuliah</b> | <b>Mahasiswa Teraftar Tuton</b> | <b>Mahasiswa Aktif Tuton</b> | <b>Mahasiswa yang mengisi Survey</b> |
|-----------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1.        | Fisika Statistik   | 24                              | 21                           | 12                                   |
| 2.        | Mekanika           | 9                               | 7                            | 4                                    |

Tabel 4.1 menjelaskan bahwa jumlah mahasiswa yang teregistrasi sebagai mahasiswa fisika statistik dan mekanika adalah sebanyak 24 mahasiswa dan 9 mahasiswa, mahasiswa yang aktif selama mengikuti tuton sebanyak 21 mahasiswa fisika statistik dan 7 mahasiswa mekanika, serta mahasiswa yang mengisi kuesioner dalam bentuk survey dalam tuton adalah sebanyak 12 mahasiswa fisika statistik dan 4 mahasiswa mekanika. Sementara itu, dalam penelitian ini usia responden juga turut diperhitungkan karena untuk mengetahui sejauhmana usia mempengaruhi kemampuan menggunakan teknologi informasi internet mahasiswa dalam mengakses tutorial online seperti yang tertera pada tabel 4.2 berikut ini.

**Tabel 4.2 Usia Mahasiswa Fisika Statistik dan Mekanika yang Mengakses Tutor**

| No. | Mata kuliah      | Usia (Jumlah Responden) |       |       |       |
|-----|------------------|-------------------------|-------|-------|-------|
|     |                  | 20-30                   | 31-40 | 41-50 | 51-60 |
| 1.  | Fisika Statistik | 3                       | 3     | 5     | 1     |
| 2.  | Mekanika         | 2                       | 0     | 2     | 0     |

Tabel 4.2 terlihat bahwa usia mahasiswa fisika statistik yang mengikuti tutor hampir tersebar merata untuk tiap rentang usia, namun yang paling banyak adalah untuk rentang usia 41 – 50 tahun yaitu sebanyak tujuh responden. Namun ada mahasiswa fisika statistik yang mengikuti tutor dengan usia 52 tahun. Sedangkan untuk mahasiswa mekanika tersebar masing – masing untuk dua responden pada rentang usia 20-30 tahun dan 41-50 tahun.

**b. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

Validitas dan Reliabilitas instrument dilakukan pada instrumen interaksi mahasiswa dengan materi, interaksi mahasiswa dengan tutor, dan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya yang tersaji pada lampiran 1 tabel 1. Dari 20 butir kuesioner terdapat 9 butir valid dan 11 butir tidak valid. Setelah dilakukan perbaikan pada seluruh butir yang tidak valid maka kuesioner ini dapat digunakan untuk ditindaklanjuti.

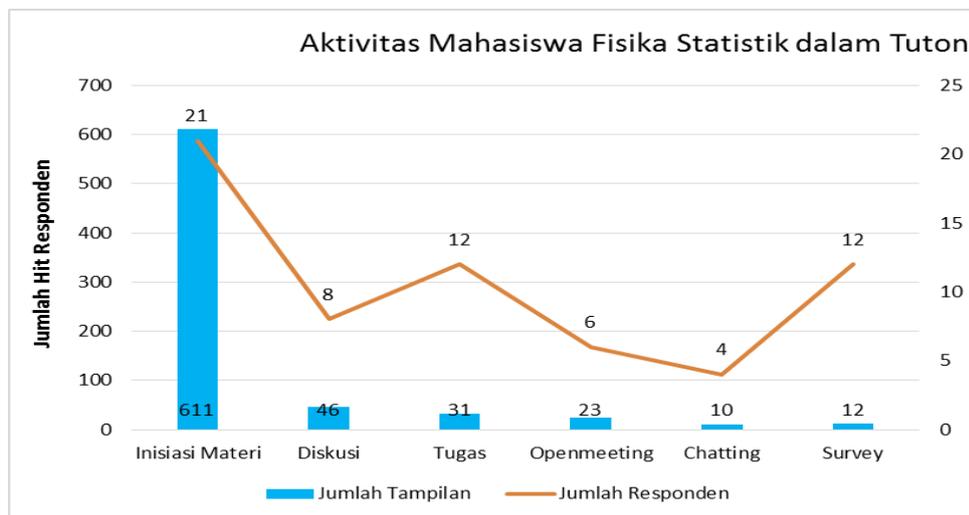
Hasil analisis Alfa *Cronbach* untuk reliabilitas instrumen angket Laboratorium Pembelajaran, yang berisi 20 butir pertanyaan dari tanggapan responden sebanyak 12 orang, menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki karakteristik reliabilitas yang baik (nilai koefisien Alfa *Cronbach* = 0,875). Korelasi setiap butir instrumen dengan instrumen secara keseluruhan menunjukkan bahwa butir instrumen telah cukup baik dalam menunjang nilai Alfa *Cronbach* (hasil tercantum pada lampiran 1 Tabel 2).

**c. Aktivitas, Tempat Akses, dan Frekuensi Akses Mahasiswa Fisika Statistik dan Mekanika selama Mengikuti Tutor**

Grafik 4.1 dan 4.2 menggambarkan tentang aktifitas yang dilakukan oleh mahasiswa fisika statistik dan mekanika selama mengikuti tutor. Dari grafik terlihat bahwa aktifitas yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa fisika

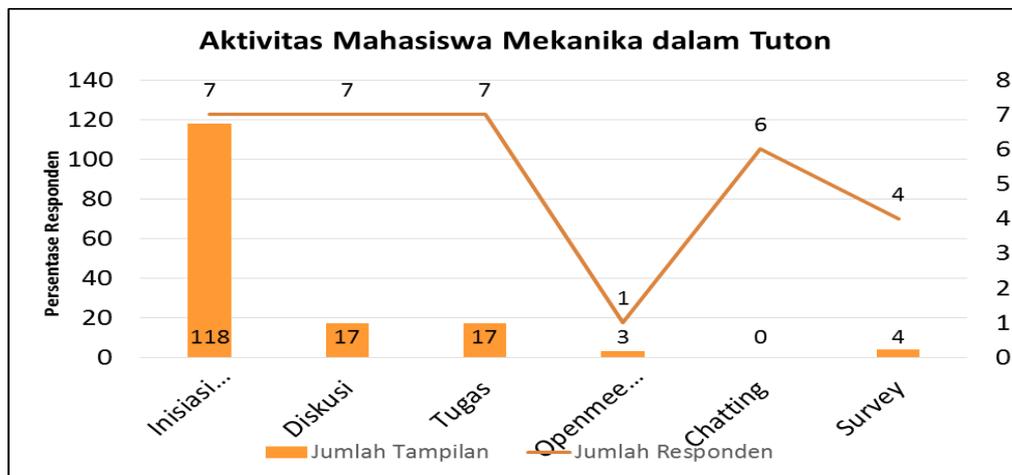
statistik adalah aktivitas inisiasi materi yaitu sebanyak 21 mahasiswa yang dinyatakan dengan tampilan hits pada data rekam tuton sebanyak 611 hits, kemudian disusul berturut-turut yaitu aktivitas diskusi (8 mahasiswa dengan 46 postingan), aktivitas tugas yang dikerjakan mahasiswa sebanyak tiga kali untuk tugas ke-1, ke-2, dan ke-3 (12 mahasiswa dengan 31 postingan), Aktivitas mahasiswa yang mengikuti *openmeeting* sebanyak 6 mahasiswa dengan 23 kali akses, dan untuk aktivitas mahasiswa yang mengikuti *chatting* sebanyak 4 mahasiswa dengan 10 kali akses, serta aktivitas mahasiswa yang mengisi survey sebanyak 12 mahasiswa dengan 12 kali akses.

**Grafik 4.1 Aktivitas Mahasiswa Fisika Statistik yang mengikuti Tuton**



Untuk mahasiswa mekanika dari 7 orang mahasiswa yang aktif selama tuton berlangsung, aktivitas yang paling banyak dilakukan adalah inisiasi materi (7 mahasiswa dengan 118 hits), selanjutnya berturut-turut mahasiswa yang melakukan aktivitas selama tuton berlangsung adalah diskusi (7 mahasiswa, 17 postingan), penyerahan tugas untuk tugas ke-1, ke-2, dan ke-3 adalah 7 mahasiswa dengan 17 kali penyerahan tugas, openmeeting hanya satu mahasiswa yang mengikuti dengan tiga kali akses, kegiatan chatting tidak ada mahasiswa yang mengakses serta untuk aktivitas survey hanya empat mahasiswa yang mengisi kuesioner tuton seperti yang terlihat dalam table 4.2 berikut ini.

**Grafik 4.2 Aktivitas Mahasiswa Mekanika yang Mengikuti Tutor**



Dari grafik 4.1 dan 4.2 menunjukkan bahwa aktivitas yang paling sering dikunjungi oleh mahasiswa fisika statistik dan mahasiswa mekanika berturut-turut adalah aktivitas inisiasi materi diskusi, dan tugas tutor, beberapa alasan menyertai mengapa mahasiswa lebih menyukai aktivitas-aktivitas tersebut dibandingkan dengan aktivitas yang dikembangkan oleh peneliti seperti aktivitas openmeeting, chatting dan survey. Tabel 4.3 berikut menjelaskan alasan mengapa mahasiswa fisika statistik lebih memilih ketiga aktivitas tersebut, sedangkan mahasiswa mekanika tidak memberikan alasan dalam memilih aktivitas tutor. Satu alasan menarik yang diberikan mahasiswa fisika statistik berpendapat bahwa dengan membaca materi inisiasi dapat membantunya dalam mengerjakan tugas-tugas tutorial. Begitu pula halnya dengan adanya forum diskusi, alasan yang menarik adalah bahwa mahasiswa dalam forum ini dapat saling berinteraksi baik dengan tutor maupun antar mahasiswa, sehingga dapat memahami materi/modul yang ada.

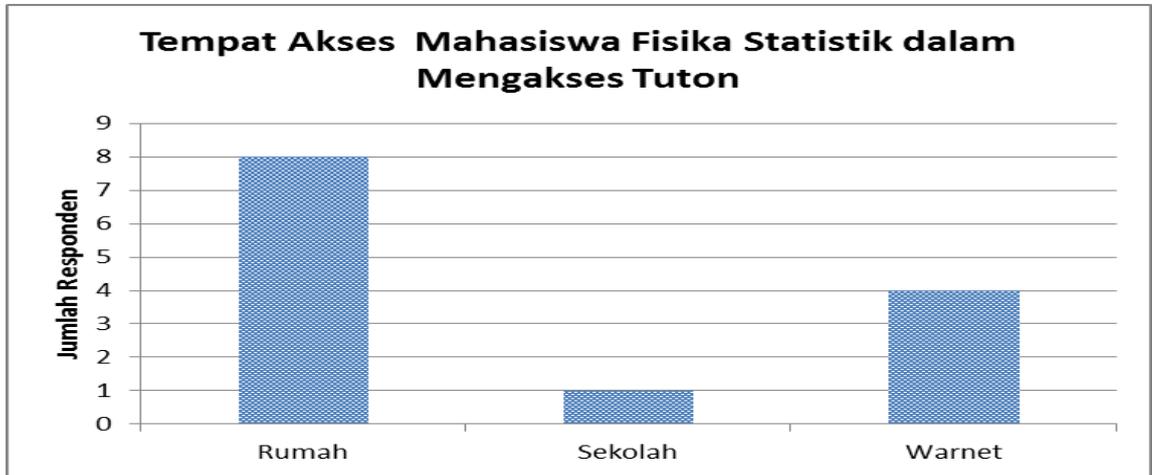
**Tabel 4.3 Alasan Mahasiswa Fisika Statistik dalam memilih aktivitas yang sering dikunjungi**

| Inisiasi Materi | Alasan   |
|-----------------|--|
|                 | dapat mengarahkan dan membantu memahami materi yang di pelajari pada setiap inisiasi             |
|                 | terdapat materi  |
|                 | agar lebih cepat mengetahui materi   |
|                 | paling tidak bisa menjadi gambaran dalam suatu modul yang bersangkutan(semacam ringkasan materi) |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Inisiasi</b> | <b>Alasan</b>   |
|                 | karena dengan sering membaca inisiasi materi yang di sajikan oleh para tutor sangat membantu saya dalam menjawab tugas-tugas tutorial |
|                 | pada inisiasi materi dan konsep materi semacam rangkuman  |
|                 | membantu mengetahui dan memahami materi mata kuliah<br>merupakan mata kuliah yang di ambil  |
| <b>Diskusi</b>  | menuangkan ide /pendapat tentang setiap diskusi yang diajukan   |
|                 | dalam forum ini kami dapat saling berinteraksi baik dengan tutor maupun antar mahasiswa,sehingga dapat memahami materi/modul yang ada |
|                 | menambah wawasan  |
|                 | untuk mengetahui teman dan tutor,apa isi percakapan mereka  |
|                 | banyak pilihan materi yang dapat memperkaya pemahaman   |
|                 | dapat bertanya apabila ada masalah dalam tuton<br>Bisa bertanya dan juga dapat memberikan tanggapan dengan yang lain                  |
| <b>Tugas</b>    | untuk mengecek pemahaman materi tutorial.   |
|                 | kalaupun ada tugas tuton  |
|                 | untuk memahami isi materi dan menyangkut nilai mata kuliah  |
|                 | kewajiban bagi mahasiswa dan sebagai acuan dalam memahami materi  |

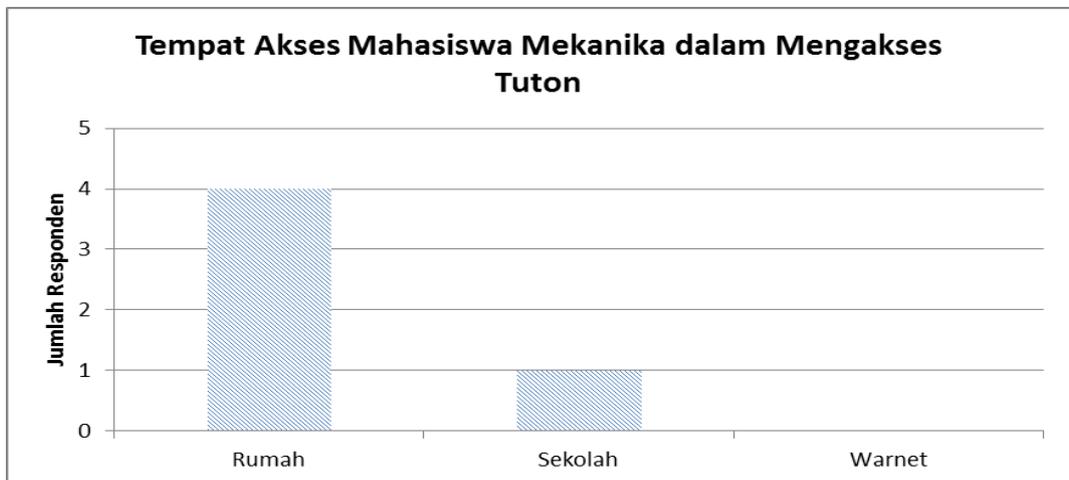
Sementara itu, tempat yang mahasiswa gunakan selama mengikuti tuton untuk mahasiswa fisika statistik adalah di rumah (8 mahasiswa) diikuti dengan di warnet (5 mahasiswa), dan di sekolah (1 mahasiswa) seperti tergambar pada grafik 4.3. Artinya mahasiswa mengakses tuton menggunakan perangkat komputer dan jaringan internetnya yang merupakan milik sendiri karena menggunakannya di rumah. Sedangkan berdasarkan wawancara, mahasiswa menggunakan warnet sebagai tempat mengakses tuton karena belum memiliki jaringan internet.

**Grafik 4.3 Tempat Akses Mahasiswa Fisika Statistik selama Mengikuti Tuton**



Grafik 4.4 menggambarkan tempat akses mahasiswa mekanika selama mengakses tuton. Sebanyak empat mahasiswa mekanika menyatakan bahwa tempat yang sering selama mengakses tuton adalah di rumah (4 mahasiswa) dan di sekolah (1 mahasiswa).

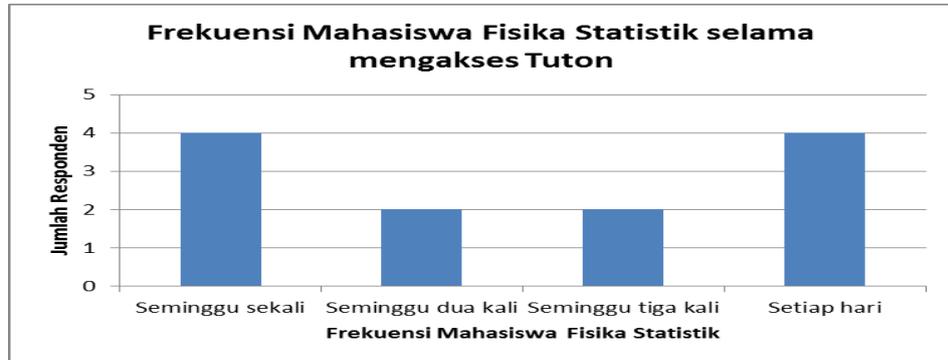
**Grafik 4.4 Tempat Akses Mahasiswa Mekanika selama Mengikuti Tuton**



Penelitian ini juga menjangar data tentang banyaknya frekuensi yang sering dilakukan mahasiswa selama mengakses tuton. Empat Mahasiswa fisika statistik menyatakan bahwa selama seminggu sekali dan setiap hari mereka mengakses tuton, sedangkan 2 mahasiswa fisika statistik lainnya menyatakan

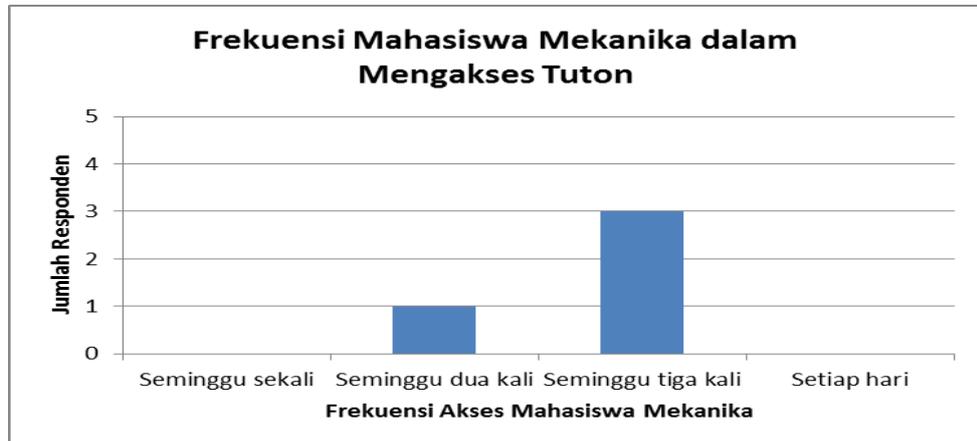
seminggu sekali dan seminggu dua kali mereka mengakses tuton seperti yang terlihat pada grafik 4.5 berikut.

**Grafik 4.5 Frekuensi Mahasiswa Fisika Statistik selama Mengikuti Tuton**

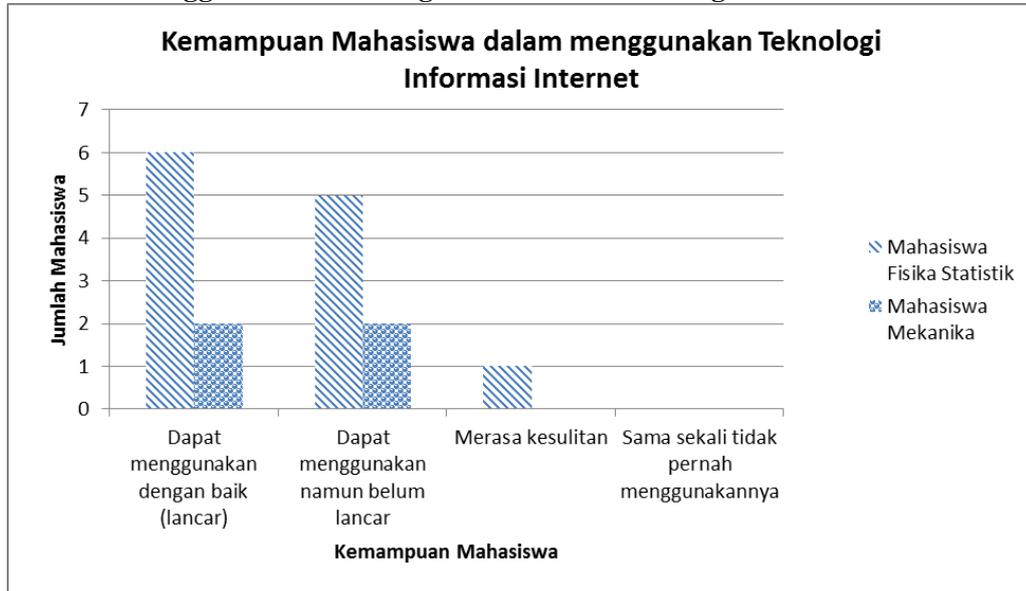


Grafik 4.6 menjelaskan frekuensi yang dibutuhkan mahasiswa mekanika dalam mengikuti tuton mekanika. Dari grafik terlihat bahwa sebanyak 3 mahasiswa menyatakan bahwa seminggu tiga kali mereka mengakses tuton mekanika dan hanya satu mahasiswa yang mengakses tuton sebanyak seminggu sekali.

**Grafik 4.6 Frekuensi Mahasiswa Mekanika selama Mengikuti Tuton**



**Grafik 4.7 Kemampuan Mahasiswa Fisika Statistik dan Mekanika dalam Menggunakan Teknologi Internet selama Mengikuti Tuton**



Grafik 4.7 menunjukkan kemampuan mahasiswa fisika statistik dan mekanika dalam menggunakan teknologi informasi khususnya tuton yang berbasis internet. Dari grafik terlihat bahwa enam mahasiswa fisika statistik memiliki kemampuan dapat menggunakan teknologi internet untuk mengikuti tuton dengan baik dan lancar, sedangkan lima mahasiswa dapat menggunakan internet untuk mengikuti tuton namun belum lancar dan hanya satu mahasiswa yang merasa kesulitan menggunakan teknologi internet selama mengikuti Tuton. Sementara itu, dua mahasiswa mekanika menyatakan dapat menggunakan teknologi internet dengan lancar dan dua mahasiswa lainnya dapat menggunakan teknologi internet namun belum lancar selama mengikuti perkuliahan tuton Mekanika.

**Tabel 4.4 Kepuasan Mahasiswa Fisika Statistik dan Mekanika selama Mengikuti Tuton**

| Pernyataan   | Mahasiswa Fisika Statistik |               | Mahasiswa Mekanika |               |
|--|----------------------------|---------------|--------------------|---------------|
|  | Setuju                     | Sangat Setuju | Setuju             | Sangat Setuju |
| Tutorial online mendorong saya untuk belajar               | 4                          | 4             | 1                  | 3             |
| Tutorial online memotivasi saya dalam belajar              | 7                          | 1             | 1                  | 3             |
| Tutorial online membantu saya memahami materi pembelajaran | 9                          | 2             | 1                  | 3             |

| Pernyataan   | Mahasiswa Fisika Statistik |               | Mahasiswa Mekanika |               |
|--|----------------------------|---------------|--------------------|---------------|
|  | Setuju                     | Sangat Setuju | Setuju             | Sangat Setuju |
| Tutorial online membantu saya meningkatkan keingintahuan saya terhadap materi yang saya pelajari | 6                          | 1             | 1                  | 3             |
| Isi materi pada tutorial online mudah dimengerti   | 5                          | 1             | 3                  | 1             |
| Isi materi dan tampilannya pada tutorial online memuaskan  | 6                          | 3             | 3                  | 1             |
| Saya merasa puas dalam mengikuti tutorial online semester ini                                    | 7                          | 2             | 3                  | 1             |

## B. PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis pola interaksi yang dilakukan oleh mahasiswa selama mengikuti tuton yaitu interaksi mahasiswa dengan materi, interaksi mahasiswa dengan tutor, dan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya berikut adalah paparan mengenai pola - pola interaksi tersebut.

### **Interaksi Mahasiswa dengan Materi Tuton**

Persepsi mahasiswa fisika statistik dengan jumlah responden 12 mahasiswa dan mahasiswa mekanika dengan jumlah empat mahasiswa dalam memahami pola interaksi mereka terhadap materi tuton memberikan beberapa persepsi yang berkaitan dengan interaksi mahasiswa terhadap materi tuton dan terdapat pada lampiran 2 tabel 1, yaitu materi dalam tuton membantu pembelajaran mahasiswa dalam memahami materi mata kuliah. Persepsi mahasiswa terhadap interaksi tersebut sesuai dengan pendapat Moore (1996) menyatakan bahwa interaksi dengan isi materi ini akan menghasilkan perubahan pemahaman mahasiswa, yaitu adanya perubahan perspektif pada saat mahasiswa membentuk pengetahuan mereka

Pendapat mahasiswa pendapat mahasiswa lainnya adalah Aktifitas pembelajaran dalam tuton meningkatkan motivasi saya dalam mempelajari materi mata kuliah. Pernyataan mahasiswa tersebut sesuai. Senada dengan pendapat mahasiswa tersebut, Gabriel (2003) dalam Song (2011) menyatakan bahwa

motivasi mahasiswa menjadi bagian dari interaksi dan berkontribusi terhadap interaksi online.

Sama halnya dengan dengan tugas tutorial, mahasiswa menyatakan bahwa: 1) materi dalam tuton sesuai dengan bahan yang diujikan dalam ujian; 2) tugas tutorial dalam tuton membantu pembelajaran mahasiswa dalam memahami materi mata kuliah, 3) tugas tutorial sangat terkait dengan materi. Sedangkan alasan mahasiswa mengapa mengakses tugas tutorial berdasarkan tabel 4.3 adalah 1) untuk mengecek pemahaman materi tutorial, kalau ada tugas tuton, 2) untuk memahami isi materi dan menyangkut nilai mata kuliah kewajiban bagi mahasiswa dan 3) sebagai acuan dalam memahami materi.

Pendapat mahasiswa mengenai materi tuton sesuai dengan bahan yang diujikan senada dengan pendapat Brown and Voltz dalam Murray, dkk (2012) yang menyatakan bahwa “*educational materials that have been effectively designed will facilitate the achievement of de-sired learning outcomes for students*” yang berarti bahwa materi pendidikan harus secara efektif didisain untuk memfasilitasi pencapaian hasil belajar siswa. Ini berarti bahwa materi yang ada pada tutorial online matakuliah fisika statistik dan mekanika telah dapat dikatakan memenuhi seperti yang dinyatakan oleh Brown and Voltz dan Murray dkk (2012) yaitu tugas tutorial dianggap sebagai alat evaluasi hasil belajar mahasiswa dalam tuton.

Hal ini memberikan implikasi bagi tutor sebagai disainer instruksional dalam pembelajaran online untuk lebih peduli dan lebih terbuka untuk mendisain tampilan tutonnya dengan mengisi materi-materi yang sesuai dengan kompetensi hasil belajar mahasiswa. Lebih lanjut, Murray, dkk (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa dalam mengukur disain pembelajaran online sangatlah sulit, karena belum ada panduan standar yang dapat digunakan dalam pembelajaran online. Pendapat ini diamini oleh Siragusa dalam Murray (2012) yang menyatakan bahwa sumber belajar dalam pembelajaran online harus didisain yang meliputi isi materi, aktivitas pembelajaran, tes evaluasi, dan suplemen materi yang mendukung materi utamanya.

Satu hal yang menarik yaitu temuan tentang adanya faktor usia mahasiswa yang memanfaatkan teknologi internet yaitu mahasiswa berpendapat bahwa “aktivitas pembelajaran tutor menuntut kemampuan mahasiswa dalam hal teknologi informasi”. Pendapat mahasiswa tersebut sesuai dengan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi informasi khususnya tutorial online yang berbasis internet yang disajikan pada grafik 4.7 dimana delapan mahasiswa fisika statistik dan mekanika dapat menggunakan internet selama mengikuti tutor dengan lancar, namun hanya lima mahasiswa menyatakan dapat menggunakan internet untuk mengikuti tutor walaupun mereka merasa belum lancar menggunakannya. Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi internet ini sesuai dengan pendapat Gosmire, dkk (2009) yang menyatakan bahwa mahasiswa pembelajaran online memiliki tingkat pengalaman yang berbeda dalam menggunakan teknologi. Semakin banyak mahasiswa memiliki pengalaman teknologi semakin puas dan nyaman mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran online. Senada dengan hal tersebut, Joiner dalam Gosmire (2012) melaporkan bahwa *“comfort with technology was related to satisfaction with online course experience which was related to perceived quality; motivation to learn more about technology was also related to satisfaction of online learning experience”*. Hal ini berarti bahwa kepuasan terhadap teknologi berhubungan dengan kepuasan terhadap pengalaman pembelajaran online yang berhubungan pula dengan kepuasan kualitas persepsi; lebih lanjut, ternyata motivasi untuk lebih mempelajari menggunakan teknologi juga berhubungan dengan kepuasan terhadap pembelajaran online.

Lebih lanjut, rata – rata usia mahasiswa fisika statistik berada pada rentang usia 41-50 tahun, bahkan ada satu mahasiswa dengan usia 52 tahun tetap aktif mengikuti openmeeting selama tutor berlangsung (tabel 4.2). Hal ini mengindikasikan bahwa usia bukanlah suatu halangan bagi mahasiswa dalam mengikuti tutor yang membutuhkan keterampilan teknologi internet bahkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal pemanfaatan teknologi informasi.

## **Interaksi Mahasiswa dengan Tutor**

Data pada lampiran 2 tabel 2 menunjukkan pola interaksi mahasiswa dengan tutor. Data menunjukkan pendapat mahasiswa fisika statistik tentang interaksinya dengan tutor menyatakan bahwa mahasiswa merasa 1) Selama tutorial online, mahasiswa dapat berinteraksi dengan tutor dan mendapat jawaban dari pertanyaan yang mahasiswa ajukan dengan tepat waktu. Pendapat mahasiswa ini sesuai dengan pendapat Shute dalam Gosmire (2009) yang menyatakan bahwa “*The main goal of formative feedback – whether delivered by a teacher or computer, in the classroom or elsewhere – is to enhancing learning, performance, or both*”. Temuan hasil penelitian ini menyatakan bahwa umpan balik baik pada pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran yang berbantuan teknologi mengenai umpan balik adalah sama yaitu untuk meningkatkan pembelajaran, performans ataupun keduanya.

Pendapat mahasiswa yang kedua adalah mahasiswa menerima umpan balik dari tutor (antara 24 – 48 jam) dengan tepat waktu; Pendapat tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Vrasidas, C dan Mclsaac (1999) dimana *feedback* atau umpan balik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dalam pembelajaran online. Lebih lanjut Vrasidas, C dan Mclsaac menyatakan bahwa umpan balik tidak hanya sekedar sebagai mekanisme informasi kepada siswa bagaimana mereka melakukan latihan yang diberikan dengan baik tetapi umpan balik yang dilakukan dengan cara mendorong siswa dan dilakukan secara tepat waktu akan mempengaruhi secara langsung terhadap kepuasan siswa pada pembelajaran online yang diikuti.

Pendapat berikutnya adalah mahasis merasa merasa kecewa tidak pernah mendapatkan umpan balik (*feedback*) dari tutor. Senada dengan pendapat mahasiswa tersebut, Elmansour dan Bassaou dalam Gosmire (2009) menambahkan bahwa mahasiswa yang merasa “*lost in cyberspace*” sama dengan tidak ada feedback dari bahasa tubuh dan berarti bahwa “*the teachers did not get to know the students personality*”.

Simmons, dkk dalam Gosmire (2009) menyatakan bahwa keterlambatan umpan balik dalam diskusi *asynchronous* merupakan salah satu faktor yang

membatasi pembelajaran online. Lebih lanjut, Wang and Newlon dalam Gosmire (2009) mengidentifikasi bahwa keterbatasan diskusi *asynchronous* adalah lambat, membatasi tipe komunikasi, dan menghilangkan hubungan perasaan.

Selanjutnya, dalam mempersiapkan interaksi dengan tutor dan mahasiswa, mahasiswa berpendapat bahwa: 1) tutor selalu mendorong mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan dalam forum diskusi dan chatting; 2) tutor selalu mendorong mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan dalam forum diskusi dan chatting. Pendapat mahasiswa ini sesuai dengan pendapat Graham, Cagilaty, Lim, dan Duffy's dalam Gosmire (2009) yang menyatakan bahwa ada dua prinsip dalam pembelajaran online yang secara spesifik membahas tentang interaksi online yaitu adanya: 1) *that the instructor encourages student faculty contact*, dan 2) *instructor gives prompt feedback on both a personal and educational level*. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran online tutor sebagai instruktur harus mampu memberikan dorongan terhadap hubungan antara mahasiswa-fakultas dan tutor mampu memberikan umpan balik yang cepat terhadap tiap personal. Lebih lanjut, Gosmire (2012) menyatakan bahwa umpan balik memainkan peranan yang penting dan merupakan sebagai strategi terbaik dalam pembelajaran.

### **Interaksi Mahasiswa dengan Mahasiswa**

Interaksi ketiga dari pola interaksi mahasiswa dalam tuton adalah interaksi sesama mahasiswa (lihat lampiran 2 pada tabel 3). Menurut Moore (1996) pengertian interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa lainnya adalah antara satu mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, sendiri ataupun dalam satu grup dengan atau tanpa adanya keberadaan seorang tutor. Dalam penelitian ini, fasilitas yang dapat digunakan sebagai ajang interaksi antar mahasiswa adalah forum diskusi, openmeeting dan chatting. Forum diskusi dalam tutorial online UT bersifat *asynchronous* dimana diskusi terjadi tidak pada waktu yang bersamaan. Sedangkan openmeeting dan chatting bersifat *synchronous* yaitu diskusi terjadi pada waktu yang bersamaan.

Dalam forum diskusi tuton di UT, setiap mahasiswa yang terdaftar dalam tuton matakuliah fisika statistik dan mekanika wajib mengikutinya, karena partisipasi yang terjadi dalam forum diskusi memiliki pengaruh terhadap nilai

akhir tutorial online yang dinamakan dengan nilai partisipasi yaitu sebesar 50%. Sehingga diharapkan setiap mahasiswa yang terlibat dalam tuton berpartisipasi aktif dalam forum diskusi ini. Topik yang dibahas pada setiap pertemuan diskusi disediakan dan ditentukan oleh tutor yang berhubungan dengan inisiasi materi pada setiap pertemuannya. Namun tidak tertutup kemungkinan jika ada mahasiswa mengajukan pertanyaan lain berkaitan dengan topik yang berbeda dengan topik yang sedang dibahas akan tetap didiskusikan. Dalam forum diskusi, setiap mahasiswa dapat secara langsung memberikan pertanyaan, pendapat, informasi atau sebagainya berupa postingan kemudian tutor atau mahasiswa lainnya dapat secara langsung memberikan umpan balik terhadap pertanyaan mahasiswa tersebut.

Sementara itu, pendapat mahasiswa fisika statistik dan mekanika tentang interaksinya dengan mahasiswa lain melalui forum diskusi adalah: 1) selama tuton mahasiswa dapat bertatap muka dengan mahasiswa lain melalui diskusi online; 2) pada kelas tutorial ini, tutor menyediakan kesempatan untuk menyelesaikan masalah tentang materi – materi yang sulit antar mahasiswanya; 3) Pada kelas tutorial ini, diskusi online menyediakan kesempatan untuk berfikir kritis antar mahasiswanya; 4) dalam diskusi online ini, mahasiswa dapat bertanya dan dapat mencari klarifikasi tentang materi dengan mahasiswa lainnya saat dibutuhkan; 5) Saat diskusi online, mahasiswa mendapatkan *feedback* secara langsung dari mahasiswa lain. Pendapat tentang *feedback* ini sesuai dengan temuan hasil penelitian yang dilakukan oleh Balaji dan Chakrabarti (2010) yang menyatakan bahwa “*Students learn faster and more effectively when they are provided with the feedback of their current performance and what might be needed in order to improve*” yang menyatakan bahwa siswa dapat belajar lebih cepat dan lebih efektif ketika diberikan umpan balik; 6) dalam diskusi online, mahasiswa dapat mengungkapkan pendapatnya tentang materi yang sedang dipelajari; 7) dalam diskusi online, mahasiswa mendapat masukan dari mahasiswa lain dan dari tutor. Senada dengan pendapat mahasiswa tersebut, Balaji dan Chakrabarti (2010) mengungkapkan bahwa “*The use of Online Discussion Forum allows students to increasingly interact with other participants, instructor, course materials and*

*resources*” yang berarti bahwa penggunaan forum diskusi dapat meningkatkan interaksi antar peserta, instruktur, dan sumber isi materi.

Pendapat mahasiswa tersebut mengindikasikan bahwa diskusi online yang tersedia dalam tutor seperti forum diskusi, chatting ataupun fasilitas openmeeting dapat membantu permasalahan mahasiswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari, dapat berdiskusi dengan mahasiswa lain, mendapatkan umpan balik dari mahasiswa lain ataupun dari tutor, dan dapat mengungkapkan pendapat dan berfikir kritis mahasiswa. Indikasi tersebut menggambarkan adanya interaksi sesama mahasiswa ataupun dengan tutor mengenai materi yang sedang dipelajari. Jika interaksi ini berjalan dengan intens melalui diskusi online, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahamannya tentang materi yang sedang dipelajari sehingga diharapkan pula terdapat pengaruh langsung terhadap peningkatan nilai matakuliah mahasiswa.

Selain itu, pendapat mahasiswa tentang diskusi online ini sesuai dengan aktivitas yang dilakukan mahasiswa selama tutor baik dalam matakuliah fisika statistik maupun dalam matakuliah mekanika seperti yang tersaji pada grafik 4.1 dan 4.2. Sebanyak 42 postingan terdapat pada forum diskusi matakuliah fisika statistik dan sebanyak 17 postingan terdapat pada forum diskusi matakuliah mekanika. Beberapa alasan menyertai mengapa mahasiswa lebih memilih berinteraksi melalui forum diskusi diantaranya adalah:

- Dapat menuangkan ide /pendapat tentang setiap diskusi yang diajukan
- dalam forum ini kami dapat saling berinteraksi baik dengan tutor maupun antar mahasiswa, sehingga dapat memahami materi/modul yang ada
- menambah wawasan
- untuk mengetahui teman dan tutor, apa isi percakapan mereka
- banyak pilihan materi yang dapat memperkaya pemahaman
- dapat bertanya apabila ada masalah dalam tutor
- Bisa bertanya dan juga dapat memberikan tanggapan dengan yang lain

Alasan mahasiswa dalam diskusi online ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Swan (2002) yang menemukan model interaksi sosial yang terjadi dalam diskusi online.

Selanjutnya, selama berinteraksi melalui forum diskusi dengan tutor dalam tuton, mahasiswa juga dapat berinteraksi dengan tutor dan mahasiswa melalui: 1); open meeting; 2) chatting. Pada penelitian ini, openmeeting dan chatting adalah fasilitas yang memang disediakan tutor sebagai sarana mahasiswa dalam berinteraksi dengan tutor. Pada grafik 4.1 sebanyak enam mahasiswa fisika statistik dan satu mahasiswa mekanika menggunakan fasilitas openmeeting tersebut dengan aktivitas login sebanyak 23 kali. Sedangkan melalui chatting hanya empat orang mahasiswa yang aktif berdiskusi melalui chatting. Selama aktivitas dalam chatting mahasiswa dan tutor dapat saling berdiskusi melalui tulisan untuk membahas materi-materi yang mahasiswa anggap sukar. Selain itu, selama chatting sesama mahasiswa saling berkomunikasi dan berbagi informasi tentang topik yang didiskusikan yaitu materi fisika statistik. Pada fasilitas chatting mahasiswa juga dapat berkenalan dan memberikan umpan balik kepada mahasiswa lainnya. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Jung, dkk (2002) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa ada tiga interaksi dalam *Web Based Instruction* salah satunya adalah *collaborative interaction* yaitu kolaborasi yang terjadi ketika antar mahasiswa berdiskusi mengenai isu-isu yang berhubungan dengan materi yang sedang dibahas dan secara kolaboratif bersama-sama menyelesaikannya. *collaborative interaction* akan terjadi jika mahasiswa mendapatkan *feedback* secara langsung baik dari tutor ataupun dari sesama mahasiswa.

### **Interaksi Mahasiswa dengan Fasilitas Open Meeting dan Chatting**

Openmeeting adalah fasilitas yang terintegrasi dalam Moodle yang berupa multi media video, audio, dan chatting. Openmeeting merupakan aktifitas telekonferensi dimana mahasiswa dapat berinteraksi langsung dengan tutor ataupun dengan mahasiswa lainnya. Interaksi ini menggunakan video dan audio sehingga mahasiswa dapat melihat secara langsung wajah-wajah peserta yang mengikuti tuton. Openmeeting mencakup semua interaksi yang dibutuhkan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran online yaitu interaksi dengan materi, dengan tutor dan interaksi dengan sesama mahasiswa lainnya. Penyelenggaraan openmeeting pada penelitian ini dimulai dengan pemberitahuan berupa

pengumuman di setiap minggu pertemuan dimana tutor mengumumkan adanya penyelenggaraan pembelajaran melalui openmeeting dengan menyertai waktu openmeeting yaitu jam dan tanggal akan diselenggarakannya openmeeting, sehingga mahasiswa harus mempersiapkan diri dan peralatan untuk mengikuti open meeting yang sudah disepakati waktunya. Persiapan diri diperlukan guna mengikuti materi tutor dimana sebelumnya mahasiswa diharapkan untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan didiskusikan sedangkan persiapan perlengkapan dibutuhkan karena openmeeting menggunakan perangkat keras seperti webcam, speaker,dll.

Pemanfaatan openmeeting bertujuan untuk meningkatkan interaksi mahasiswa secara langsung dengan materi, tutor, dan mahasiswa lainnya. Selain itu, melalui openmeeting mahasiswa juga dapat meningkatkan kemampuannya dalam menggunakan teknologi informasi. Pada lampiran 1 tabel 4 menjelaskan pendapat mahasiswa fisika statistik dan mekanika yang menggunakan openmeeting. Sebanyak enam mahasiswa fisika statistik dan satu mahasiswa mekanika yang mengikuti openmeeting menyatakan bahwa 1) pengalaman selama mengikuti openmeeting membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan komunikasi menulisnya; 2) pengalaman dalam openmeeting meningkatkan wawasan mahasiswa terhadap materi tutor. Sedangkan selama pelaksanaan openmeeting yang berkaitan dengan peraturan openmeeting dan peran tutor mahasiswa berpendapat bahwa: 1) Dalam open meeting, tutor aktif memberikan arahan dalam forum diskusi; 2) Dalam open meeting, tutor berfungsi sebagai fasilitator dan secara berkelanjutan berusaha untuk meningkatkan komunikasi dengan mahasiswa; 3) sebelum pelaksanaan openmeeting tutor memberikan petunjuk penggunaan openmeeting; dan 4) fasilitas openmeeting dapat digunakan dengan baik.

Sementara itu, berkaitan dengan manfaat openmeeting dan chatting mahasiswa berpendapat bahwa: 1) dengan openmeeting ini dapat membuat komunitas antar sesama mahasiswa; 2) Pada fasilitas open meeting mahasiswa dapat berdiskusi dengan mahasiswa lain dipandu oleh tutor; 3) Pada fasilitas chatting mahasiswa dapat berdiskusi dengan mahasiswa lain dipandu tutor; 4)

Open meeting membantu partisipasi mahasiswa untuk aktif berdiskusi dalam tutorial online; 5) Chatting membantu mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam tutorial online.

Jumlah mahasiswa yang sedikit pada saat pelaksanaan openmeeting disebabkan oleh: 1) jaringan internet yang sulit sehingga mahasiswa berpendapat jangkakan untuk mengakses openmeeting yang menggunakan viseo straming, untuk mengakses tuton saja sulit. Namun, menurut mahasiswa jikapun ada koneksi internet namun jaringannya putus – putus. Jaringan yang sulit ini dipengaruhi oleh lokasi wilayah tempat tinggal mahasiswa. Ada mahasiswa yang tertarik mengikuti openmeeting, namun lokasi tempat tinggal mahasiswa berada di daerah kabupaten; 2) terbatasnya perangkat yang digunakan selama openmeeting seperti tidak adanya *webcamera* dan speaker, karena untuk melakukan openmeeting digunakan *webcamera* untuk melihat wajah peserta lain dan penjelasan materi dari tutor serta speaker untuk mendengar penjelasan dari tutor ataupun dari mahasiswa lain. Hambatan yang dialami mahasiswa fisika statistik dan mekanika sesuai dengan grafik 4.8.

Namun selama pelaksanaan chatting, jaringan untuk fasilitas chatting cenderung lambat dan seringkali terputus-putus. Penggunaan fasilitas openmeeting dan chatting juga dapat dilihat dari aktivitas mahasiswa fisika statistik dan mekanika pada grafik 4.1 dan 4.2.

### **Kepuasan Mahasiswa selama Mengikuti Tuton**

Kepuasan mahasiswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kepuasan mahasiswa fisika statistik dan mekanika selama mengikuti tutorial online. Tabel 4.4 adalah tabel yang menjelaskan tentang kepuasan mahasiswa fisika statistik dan mahasiswa mekanika selama mengikuti tuton. Kepuasan mahasiswa dilihat dari peningkatan pemahaman dan motivasi. Mahasiswa fisika statistik dan mekanika setuju dan sangat setuju bahwa dengan mengikuti tutorial online fisika statistik dan mekanika dapat:

- mendorong mahasiswa untuk belajar
- memotivasi mahasiswa dalam belajar
- membantu mahasiswa memahami materi pembelajaran

- membantu mahasiswa meningkatkan keingintahuannya terhadap materi yang dipelajari
- Isi materi pada tutorial online mudah dimengerti
- Isi materi dan tampilannya pada tutorial online memuaskan
- Memuaskan mahasiswa dalam mengikuti tutorial online semester ini

Pendapat-pendapat mahasiswa di atas sesuai dengan pendapat Moore (1996) yang menyatakan dari hasil penelitian ditemukan bahwa faktor dalam tutorial yang berkontribusi terhadap kepuasan mahasiswa yaitu:

1. Adanya kesempatan mengaplikasikan pengetahuan
2. Feedback yang cepat dari *assignment*
3. Percakapan dengan instruktur
4. Isi materi yang relevan
5. Bimbingan belajar yang bagus

Apabila kepuasan mahasiswa dikaitkan dengan perolehan nilai tuton, maka kepuasan mahasiswa sudah terpenuhi dimana rata – rata nilai mahasiswa fisika statistik adalah 84,25 dan mahasiswa mekanika dengan nilai rata – rata tuton adalah 98,5.

**Tabel 4.5 Nilai Tutorial Online Mahasiswa Fisika Statistik yang Memiliki Kontribusi Nilai Akhir sebesar 30%**

| NO | NIM       | NAMA                            | EMAIL                        | NILAI | CEK                      |
|----|-----------|---------------------------------|------------------------------|-------|--------------------------|
| 1  | 016844238 | ALY FUADY 016844238             | fuady.aly70@gmail.com        | 90    | <input type="checkbox"/> |
| 2  | 014586717 | ASNAWI 014586717                | asnawi7797@yahoo.co.id       | 100   | <input type="checkbox"/> |
| 3  | 016786286 | DAVID LAKSAMANA PUTRA 016786286 | davidlaksamana21@gmail.com   | 42    | <input type="checkbox"/> |
| 4  | 016299959 | HENHEN HERDIANA 016299959       | hensherd@gmail.com           | 91    | <input type="checkbox"/> |
| 5  | 016896924 | HERDA WINDANINGTYAS 016896924   | herdachayank@gmail.com       | 87    | <input type="checkbox"/> |
| 6  | 015287295 | MULJE IRYANI 015287295          | iryani2005@yahoo.com         | 80    | <input type="checkbox"/> |
| 7  | 017979521 | MUSTAKHIDIN 017979521           | mustakhidin@gmail.com        | 87    | <input type="checkbox"/> |
| 8  | 017965071 | RUSWIDJONO 017965071            | ruswidjono@yahoo.co.id       | 72    | <input type="checkbox"/> |
| 9  | 016214329 | TAHAN PANGARIBUAN 016214329     | tahanpangaribuan27@gmail.com | 95    | <input type="checkbox"/> |
| 10 | 016614836 | TITI POLANINGSIH 016614836      | polaningsih@gmail.com        | 86    | <input type="checkbox"/> |

|    |           |                        |                        |    |                          |
|----|-----------|------------------------|------------------------|----|--------------------------|
| 11 | 018364822 | ULYA ROSYEDA 018364822 | ulya.rosyeda@gmail.com | 84 | <input type="checkbox"/> |
| 12 | 018023125 | WARSENO 018023125      | warsenoclp@yahoo.com   | 97 | <input type="checkbox"/> |

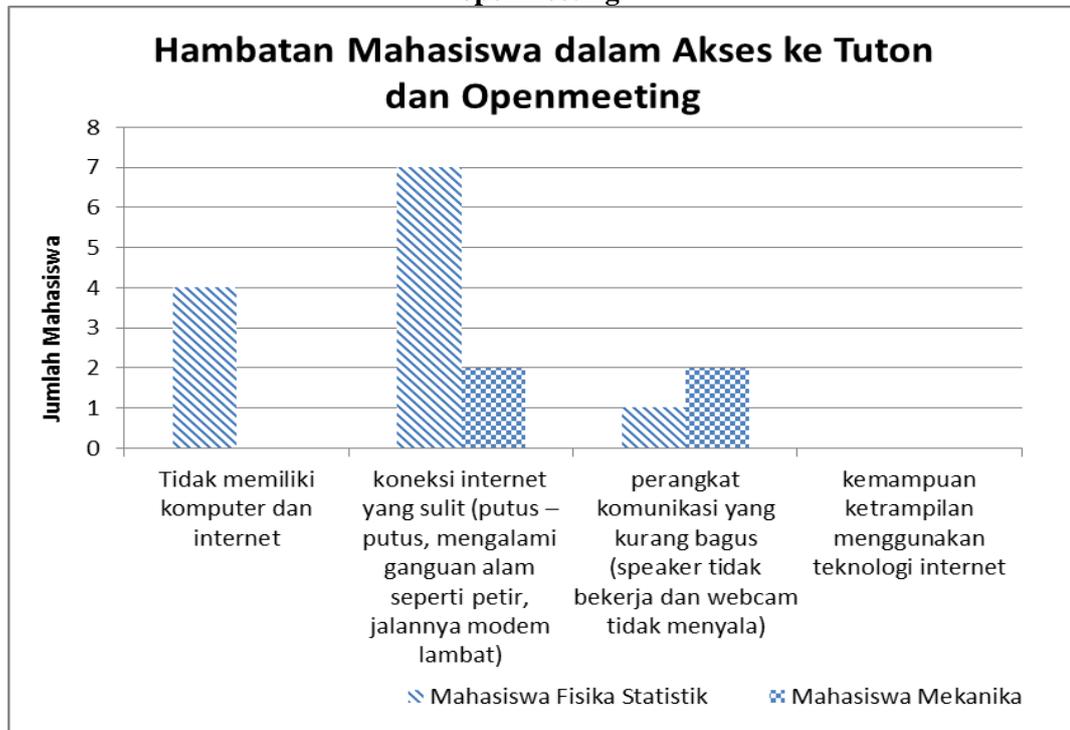
**Tabel 4.6 Nilai Tutorial Online Mahasiswa Mekanika yang Memiliki Kontribusi Nilai Akhir Sebesar 30%**

| O | NIM       | NAMA                                      | EMAIL                      | NILAI | CEK                      |
|---|-----------|---|----------------------------|-------|--------------------------|
| 1 | 018513454 | AMAT YASIR 018513454                      | amatyasir65@gmail.com      | 98    | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 018368679 | ARDLIYAH ROHMAH NUGROHO WARSITO 018368679 | ardliyahr@yahoo.com        | 98    | <input type="checkbox"/> |
| 3 | 016786286 | DAVID LAKSAMANA PUTRA 016786286           | davidlaksamana21@gmail.com | 98    | <input type="checkbox"/> |
| 4 | 018513558 | ERWAN HASYIM 018513558                    | erwanhasyim@gmail.com      | 100   | <input type="checkbox"/> |

Sementara itu, hambatan yang dialami mahasiswa fisika statistik dan mekanika selama mengikuti tuton adalah seperti yang tergambar dalam grafik berikut ini. Grafik 4.8 menunjukkan bahwa baik mahasiswa fisika statistik maupun mahasiswa mekanika merasa terhambat dalam mengakses tuton karena koneksi internet yang sulit yaitu sering mengalami kondisi jaringan yang putus-putus, mengalami gangguan alam seperti petir pada saat hujan. Selain jaringan yang putus-putus dalam mengakses tuton, hambatan lainnya yang mahasiswa rasakan ketika mengikuti fasilitas openmeeting adalah tidak tersedianya perangkat dalam mengikuti openmeeting yaitu tidak adanya speaker dan webcam, dimana kedua perangkat tersebut merupakan hal yang diperlukan selama mahasiswa berinteraksi menggunakan openmeeting. Jaringan internet yang tidak bagus dan terputus-putus juga menjadi hambatan utama mahasiswa dalam mengikuti openmeeting, karena jangankan untuk mengikuti openmeeting untuk akses ke tuton saja terasa sulit. Hambatan yang dialami oleh mahasiswa fisika statistik dan mekanika dalam mengikuti tutorial online diamini oleh Muelenburg dan Berge (2005) yang menyatakan bahwa ada delapan faktor yang mendasari terjadinya hambatan-hambatan yang dialami siswa selama mengikuti pembelajaran yaitu (a) *administrative issues*, (b) *social interaction*, (c) *academic skills*, (d) *technical skills*, (e) *learner motivation*, (f) *time and support for studies*, (g) *cost and access to the Internet*, dan (h) *technical problems*. Akses internet menjadi salah satu

hambatan mahasiswa selama mengikuti *online learning* karena menurut Muelenburg dan Berge akses internet merupakan bagian dari infrastruktur.

**Grafik 4.8 Hambatan yang dialami oleh mahasiswa dalam mengakses tuton dan openmeeting**



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Pola interaksi mahasiswa yang terjadi pada tuton fisika statistik meliputi interaksi mahasiswa dengan materi, interaksi mahasiswa dengan tutor dan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya. Penelitian tentang pola interaksi pada tuton ini menggunakan fasilitas yang disediakan oleh LMS Moodle. Dalam penelitian ini fasilitas yang digunakan adalah fasilitas yang sudah ada seperti fasilitas untuk mengakses materi, tugas tutorial dan forum diskusi. Sedangkan fasilitas lain yang baru digunakan dan dikembangkan adalah fasilitas openmeeting dan chatting.

Validitas dan reliabilitas terhadap butir instrumen hanya menguji butir instrument yang menggambarkan ketiga pola interaksi. Hasil menunjukkan bahwa ada sembilan butir dari 20 butir yang diuji validitas menunjukkan nilai  $p < 0,05$ . Setelah melakukan perbaikan terhadap butir instrument yang tidak valid maka kuesioner tentang ketiga pola interaksi dapat digunakan. Sedangkan nilai reliabilitas menggunakan analisis alfa cronbach yang memiliki nilai sebesar 0,87 yang berarti butir instrument yang diujikan memiliki reliabilitas yang tinggi.

Hasil menunjukkan bahwa pola interaksi mahasiswa fisika statistik dan mekanika dengan frekuensi tertinggi berdasarkan aktivitas yang dilakukan selama tuton berlangsung adalah interaksi mahasiswa dengan materi yaitu akses mahasiswa terhadap inisiasi materi dan tugas tutorial. Sedangkan frekuensi yang lebih rendah terjadi pada aktivitas mahasiswa yaitu forum diskusi, openmeeting dan chatting. Aktivitas mahasiswa pada tuton tersebut mewakili interaksi mahasiswa dengan tutor dan mahasiswa dengan mahasiswa lainnya.

Hasil menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa tentang pola interaksi mahasiswa dengan materi menunjukkan nilai positif yaitu pada butir instrumen materi membantu dan meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mempelajari materi tuton ( $M=4,5$ ,  $STD=0,52$ ; yang berarti rata-rata mahasiswa menyatakan setuju dan sangat setuju). Hal ini berkaitan erat dengan alasan yang dikemukakan oleh mahasiswa bahwa frekuensi tinggi terhadap akses inisiasi materi disebabkan

karena materi dapat membantu mahasiswa dalam menjawab tugas tutorial. Nilai positif juga diberikan oleh mahasiswa tentang referensi atau rujukan yang diberikan tutor dalam menyiapkan materi tutorial online tidak hanya berasal dari modul saja namun juga berasal dari sumber buku lain atau dari internet.

Hasil positif juga ditunjukkan oleh mahasiswa tentang persepsinya terhadap interaksi mahasiswa dengan tutor yaitu tutor mendorong mahasiswa untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi online ( $M=4,4$ ,  $STD= 0,51$ ). Namun, nilai negatif juga diberikan mahasiswa dalam masalah umpan balik. Mahasiswa merasa bahwa tutor tidak memberikan umpan balik tepat waktu ( $M= 2,83$ ,  $STD=0,57$ ) dan mahasiswa merasa kecewa karena tidak mendapat umpan balik dari tutor ( $M=4,25$ ,  $STD=0,62$ ) yang artinya mahasiswa setuju dan sangat setuju kalau tutor tidak pernah memberikan umpan balik kepada mahasiswa.

Namun, hasil positif diberikan oleh mahasiswa mengenai interaksi yang paling disukai mahasiswa yaitu melalui diskusi online. Dalam penelitian ini interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya dapat difasilitasi melalui pemanfaatan forum diskusi, openmeeting dan chatting. Mahasiswa merasa bahwa diskusi online dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi perkuliahan mahasiswa. Satu hal yang menarik, bahwa mahasiswa juga merasa bahwa melalui forum diskusi online tutor dapat memberikan umpan balik kepada mahasiswa ( $M=4,08$ ,  $STD=0,51$ ).

Berkaitan dengan penggunaan fasilitas openmeeting dan chatting sebagai tempat interaksi mahasiswa dengan tutor dan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, ditemukan hasil yaitu hanya enam orang mahasiswa yang mengikuti openmeeting dan hanya lima orang mahasiswa yang mengikuti chatting. Hal ini disebabkan karena jaringan internet yang terputus-putus yang menghambat mahasiswa dalam menggunakan fasilitas tersebut.

Lebih lanjut, temuan hasil menunjukkan bahwa terdapat kepuasan yang dialami mahasiswa selama mengikuti tuton. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian yang didapat mahasiswa berupa nilai tuton yang memenuhi rata-rata nilai yang memuaskan yaitu berkisar 84,25 untuk nilai rata-rata mahasiswa fisika statistik dan 98,5 untuk rata-rata nilai mahasiswa mekanika.

## **B. SARAN**

Interaksi mahasiswa dalam tutor bukan hanya sebagai bagian dari aktivitas belajar saja, namun diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga mahasiswa dapat merasakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penelitian tentang interaksi diharapkan tidak cukup sampai pada pola interaksi saja, namun memberikan peluang untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang dapat mengungkap interaksi mahasiswa secara lebih mendalam. Selain itu, relasi antar pribadi mahasiswa akan terjalin dengan baik bila didukung oleh bantuan dan dorongan dari tutor sehingga terbentuk pengalaman belajar online yang memuaskan.

Lebih lanjut, penelitian ini dapat dijadikan sebagai awal dari penelitian-penelitian berikutnya yang akan mengungkap pola interaksi mahasiswa dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang disediakan dalam LMS Moodle, sehingga tercipta standar pembelajaran online berkualitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balaji, MS dan Chakrabarti, Diganta. (2010). Student Interactions in Online Discussion Forum: Empirical Research From 'Media Richness Theory' Perspective. *Journal of Interactive Online Learning* [www.ncolr.org/jiol](http://www.ncolr.org/jiol). Diakses tanggal 23 Desember 2012.
- Dwi Surjono, Herman. (2009). *Pengembangan e-learning dengan Moodle*. Yogyakarta. id <http://herman.elearning-jogja.org>
- Garrison, d Randy & Cleveland-Innes, Martha. (2004). *Facilitating Cognitive Presence in Online Learning: Interaction Is Not Enough*. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133–148. Diakses tanggal 3 Maret 2012.
- Gosmire, Doreen. Dkk. (2009). Perception of Interaction in Online Courses. *Merlot Journal of Online Learning and Teaching*, Vol.5, 4 desember 2009. Diakses tanggal 10 Januari 2013.
- Jung, Insung. Choi, Seonghee,dkk. (2002). *Effects of Different Types of Interaction on Learning Achievement, Satisfaction, and Participation in Web-Based Instruction*. *Innovations in Education Technoly International*. <http://www.tandf.co.uk/journals>. Taylor & Francis Ltd. Diakses tanggal 18 Desember 2012.
- Moore, Michel G. and Kearsley Greg (1996). *Distance Education, a system view*. Wadsworth Publishing Company. California.
- Muilenburg, Lin Y. dan Berge, Zane L. (2005). *Student Barriers to Online Learning: Afactor analytic study. USA. Distance Education Vol. 26, No. 1, May 2005, pp. 29–48. Diakses tanggal 3 januari 2013.*
- Murray, Meg. Dkk.(2012). Student Interaction with Online Course Content: Build It and They Might come. Kennesaw State University, USA. *Journal of Information Technology Education: Research*. Diakses tanggal 12 januari 2013.

- Picciano, Anthony G., (2001). *Beyond Student Perceptions: Issues Of Interaction, Presence, And Performance In An Online Course*. JALN Volume 6, Issue 1 – July 2002. New York. Diakses tanggal 3 Maret 2012.
- Song, Liyan. McNary, Scot W. (2011). Understanding students' online Interaction: Analysis of Discussion Boards Postings. Towson University. Journal of Interactive online Learning. [www.ncolr.org/jiol](http://www.ncolr.org/jiol). Diakses tanggal 13 Desember 2012.
- Swan, Karen. (2002). Building Learning Communities in Online Courses: The importance of Interaction. Journal of Education, Communication and Information. Routledge. Taylor and Francis Ltd. Diakses tanggal 12 Januari 2013.
- Swan, Karen. (2004). *Relationships between Interactions and Learning in Online Environments. The Sloan Consortium, A Consortium of Institutions and Organizations Committed to Quality Online Education*. Kent State University. Diakses tanggal 3 Mei 2012.
- Vrasidas, C., & McIsaac, S. M. (1999). *Factors Influencing Interaction In An Online Course*. The American Journal of Distance Education, 13(3), 22-36. Diakses tanggal 3 Januari 2013.
- Universitas Terbuka. (2011). Katalog Universitas Terbuka 2011. UT. Jakarta.

## LAMPIRAN 1

**Tabel 1. Persepsi Mahasiswa Fisika Statistik dalam Interaksi Tutorial Online**

| Indikator   | Mean   | Standar Deviasi | p    |
|---|--------|-----------------|------|
| <b>Interaksi Mahasiswa dengan materi</b>  |        |                 |      |
| 1. Materi membantu pemahaman belajar mahasiswa  | 4.5000 | .52223          | .032 |
| 2. Materi meningkatkan pemahaman belajar mahasiswa  | 4.5000 | .52223          | .420 |
| 3. Tugas tutorial sangat terkait dengan materi  | 4.3333 | .65134          | .068 |
| 4. Tugas tutorial membantu pemahaman materi   | 4.2500 | .45227          | .431 |
| 5. Referensi materi berasal dari luar modul   | 4.2500 | .45227          | .007 |
| 6. Isi materi tutorial online sesuai dengan tujuan pembelajaran   | 3.4167 | .51493          | .098 |
| <b>Interaksi Mahasiswa dengan Tutor</b>   |        |                 |      |
| 7. Mahasiswa mendapat jawaban tepat waktu   | 3.7500 | .75378          | .295 |
| 8. Mahasiswa menerima umpan balik dari tutor saya (antara 24 – 48 jam) dengan tepat waktu                                   | 2.8333 | .57735          | .546 |
| 9. Mahasiswa tidak pernah mendapatkan umpan balik (feedback) dari tutor   | 4.2500 | .62158          | .198 |
| 10. Tutor mendorong mahasiswa untuk aktif berpartisipasi  | 4.4167 | .51493          | .037 |
| 11. Mahasiswa suka berinteraksi dengan tutor melalui openmeeting  | 3.6667 | .77850          | .048 |
| 12. Mahasiswa suka berinteraksi dengan tutor melalui chatting   | 4.0000 | .73855          | .495 |
| 13. Mahasiswa suka berinteraksi dengan tutor melalui forum diskusi  | 4.0000 | .85280          | .001 |
| <b>Interaksi Mahasiswa dengan Mahasiswa lainnya</b>   |        |                 |      |
| 14. Mahasiswa dapat bertatap muka dengan mahasiswa lain melalui diskusi online  | 3.7500 | .62158          | .002 |
| 15. Diskusi online menyediakan kesempatan untuk menyelesaikan masalah tentang materi – materi yang sulit antar mahasiswanya | 4.0833 | .51493          | .092 |
| 16. Diskusi online menyediakan kesempatan untuk berfikir kritis antar mahasiswanya  | 3.7500 | .62158          | .182 |
| 17. Diskusi online memberikan klarifikasi tentang materi dengan mahasiswa lainnya saat dibutuhkan                           | 3.6667 | .65134          | .092 |
| 18. Diskusi online memberikan umpan balik antar sesama mahasiswa  | 4.0833 | .66856          | .012 |
| 19. Diskusi online memberikan kesempatan mahasiswa berpendapat  | 4.0000 | .60302          | .001 |
| 20. Diskusi online memberikan masukan dari tutor dan mahasiswa lain   | 3.7500 | .62158          | .002 |

**Tabel 2. Analisis Alfa Cronbach yang menunjukkan reliabilitas butir instrument**

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .870             | .873   | 20         |

## LAMPIRAN 2.

**Tabel 1 Interaksi Mahasiswa dengan Materi**

| Interaksi Mahasiswa dengan materi   | Mahasiswa Fisika Statistik |               | Mahasiswa Mekanika |               |
|---|----------------------------|---------------|--------------------|---------------|
|   | Setuju                     | Sangat Setuju | Setuju             | Sangat Setuju |
| 1. Materi dalam tuton membantu pembelajaran saya dalam memahami materi mata kuliah                    | 0                          | 6             | 3                  | 1             |
| 2. Aktifitas pembelajaran dalam tuton meningkatkan motivasi saya dalam mempelajari materi mata kuliah | 6                          | 6             | 2                  | 2             |
| 3. Tugas tutorial sangat terkait dengan materi  | 6                          | 5             | 1                  | 3             |
| 4. Tugas tutorial membantu pemahaman materi   | 9                          | 3             | 3                  | 1             |
| 5. Isi materi tutorial online sesuai dengan tujuan pembelajaran                                       | 9                          | 3             | 3                  | 1             |

**Tabel 2. Interaksi Mahasiswa dengan Tutor**

| Pernyataan   | Mahasiswa Fisika Statistik |        |               | Mahasiswa Mekanika |        |               |
|--|----------------------------|--------|---------------|--------------------|--------|---------------|
|  | Netral                     | Setuju | Sangat Setuju | Netral             | Setuju | Sangat Setuju |
| 1. Selama tutorial online, saya dapat berinteraksi dengan tutor dan mendapat jawaban dari pertanyaan yang saya ajukan dengan tepat waktu | 7                          | 2      | 8             | 1                  | 2      | 0             |
| 2. Saya menerima umpan balik dari tutor saya (antara 24 – 48 jam) dengan tepat waktu   | 4                          | 8      | 1             | 0                  | 3      | 0             |
| 3. Saya merasa kecewa tidak pernah mendapatkan umpan balik (feedback) dari tutor saya  | 0                          | 1      | 0             | 0                  | 1      | 0             |
| 4. Tutor selalu mendorong saya untuk mengajukan pertanyaan dalam forum diskusi dan chatting  | 7                          | 2      | 8             | 0                  | 1      | 2             |
| 5. Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui openmeeting   | 4                          | 8      | 1             | 0                  | 2      | 1             |
| 6. Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui chatting  | 7                          | 2      | 8             | 0                  | 3      | 1             |
| 7. Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui forum diskusi   | 3                          | 6      | 3             | 0                  | 4      | 0             |

**Tabel 3. Interaksi Mahasiswa dengan Mahasiswa**

| Pernyataan  | Mahasiswa Fisika<br>Statistik |        |               | Mahasiswa Mekanika |        |               |
|---|-------------------------------|--------|---------------|--------------------|--------|---------------|
|   | Netral                        | Setuju | Sangat Setuju | Netral             | Setuju | Sangat Setuju |
| 1. Pada kelas tutorial ini, saya dapat bertatap muka dengan mahasiswa lain melalui diskusi online   | 4                             | 4      | 1             | 1                  | 2      | 0             |
| 2. Pada kelas tutorial ini, diskusi online menyediakan kesempatan untuk menyelesaikan masalah tentang materi – materi yang sulit antar mahasiswanya | 4                             | 7      | 1             | 1                  | 3      | 0             |
| 3. Pada kelas tutorial ini, diskusi online menyediakan kesempatan untuk berfikir kritis antar mahasiswanya  | 4                             | 1      | 2             | 0                  | 4      | 0             |
| 4. Dalam diskusi online ini, saya dapat bertanya dapat mencari klarifikasi tentang materi dengan mahasiswa lainnya saat dibutuhkan                  | 4                             | 4      | 1             | 0                  | 4      | 1             |
| 5. Saat diskusi online saya mendapatkan feedback secara langsung dari mahasiswa lain  | 4                             | 7      | 9             | 1                  | 3      | 0             |
| 6. Dalam diskusi online saya dapat mengungkapkan pendapat saya tentang materi yang saya pelajari  | 4                             | 1      | 2             | 0                  | 3      | 1             |
| 7. Dalam diskusi online saya mendapat masukan dari mahasiswa lain dan dari tutor  | 4                             | 4      | 1             | 0                  | 4      | 0             |

**Tabel 4 Interaksi Mahasiswa Fisika Statistik dan Mekanika dalam open Meeting**

| Pernyataan   | Mahasiswa Fisika Statistik |        | Mahasiswa Mekanika |               |
|--|----------------------------|--------|--------------------|---------------|
|  | Netral                     | Setuju | Setuju             | Sangat Setuju |
| Saya merasa pengalaman dalam openmeeting ini meningkatkan wawasan saya terhadap materi tuton   | 2                          | 4      | 1                  |               |
| Saya merasa pengalaman dalam openmeeting ini membantu saya meningkatkan keterampilan komunikasi menulis saya                             | 1                          | 5      |                    | 1             |
| Saya merasa openmeeting ini membantu saya dalam memperoleh informasi melalui sumber belajar online (spt: wikipedia, google, dll)         | 2                          | 4      | 1                  |               |
| Terdapat cara penggunaan open meeting  | 1                          | 5      | 1                  |               |
| Fasilitas Open meeting dapat digunakan dengan baik   | 2                          | 4      | 1                  |               |
| Dalam open meeting, tutor aktif memberikan arahan dalam forum diskusi  | 1                          | 5      | 1                  |               |
| Dalam open meeting, tutor berfungsi sebagai fasilitator dan secara berkelanjutan berusaha untuk meningkatkan komunikasi dengan mahasiswa | 1                          | 4      |                    | 1             |
| Saya merasa dengan openmeeting ini dapat membuat komunitas antar sesama mahasiswa  | 1                          | 4      | 1                  |               |
| Pada fasilitas open meeting saya dapat berdiskusi dengan mahasiswa lain dipandu oleh tutor   | 1                          | 5      | 1                  |               |
| Pada fasilitas chatting saya dapat berdiskusi dengan mahasiswa lain dipandu tutor  | 1                          | 5      |                    | 1             |
| Open meeting membantu partisipasi saya untuk aktif berdiskusi dalam tutorial online  | 1                          | 5      |                    | 1             |
| Chatting membantu saya untuk berpartisipasi aktif dalam tutorial online  | 1                          | 5      |                    | 1             |

**Tabel 5. Sebaran Tempat Domisili Mahasiswa**

| <b>Nama Mahasiswa</b> | <b>Domisili Mahasiswa Fisika Statistik</b> | <b>Domisili Mahasiswa Mekanika</b> |
|-----------------------|--|------------------------------------|
| Mulje Iryani          | Sleman, Yogyakarta                         |                                    |
| Ulya Rosyeda          | Kab. Bogor, Jawa Barat                     |                                    |
| Mustakhidin           | Kec. Dukuhwaru, Kab. Tegal                 |                                    |
| David Laksamana Putra | Kab. Rote Ndao, NTT                        |                                    |
| Wiwik Sri Widayati    | Kec. Nglegok Blitar                        |                                    |
| Ruswidjono            | Kec. Cepiring, Kab. Kendal                 |                                    |
| Warseno               | Cilacap, Jawa Tengah                       |                                    |
| Asnawi                | Kota Langsa Propinsi Aceh (NAD)            |                                    |
| Herda Windaningtyas   | Bondowoso, Jatim                           |                                    |
| Henhen Herdiana       | Kec. Banjarsari, Kab. Lebak-Banten         |                                    |
| Tahan Pangaribuan     | Sungailiat, Bangka                         |                                    |
| Aly Fuady             | Karangrejo VI Masjid 1                     |                                    |
| Ardliyah Rohmah       |  | Kab. Rote Ndao, NTT                |
| David Laksamana Putra |  | Kota Pekalongan                    |
| Erwan Hasyim          |  | Kab. Pekalongan, Jawa Tengah       |
| Amat Yasir            |  | Kab. Rote Ndao, NTT                |

**Tabel 6. Nilai Rata-rata dan standar deviasi untuk responden  
Mahasiswa Fisika Statistik**

| <b>Interaksi Mahasiswa dengan materi</b>   | <b>Mahasiswa Fisika Statistik</b> |                        |
|--|-----------------------------------|------------------------|
|  | <b>Mean</b>                       | <b>Standar Deviasi</b> |
| Materi dalam tuton membantu pembelajaran saya dalam memahami materi mata kuliah  | 4.5                               | 0.52223                |
| Diskusi dalam tuton membantu pembelajaran saya dalam memahami materi mata kuliah   | 4.3333                            | 0.49237                |
| Aktifitas pembelajaran dalam tuton meningkatkan motivasi saya dalam mempelajari materi mata kuliah                               | 4.0833                            | 0.51493                |
| Aktivitas pembelajaran tuton menuntut kemampuan saya dalam hal teknologi informasi   | 4.5                               | 0.52223                |
| Aktivitas pembelajaran tuton membantu saya dalam hal Berpikir kritis   | 4.5                               | 0.52223                |
| Materi dalam tuton sesuai dengan bahan yang diujikan dalam ujian   | 4.3333                            | 0.49237                |
| Aktivitas tuton yang paling saya kunjungi adalah inisiasi materi karena bermanfaat dalam membantu pemahaman saya terhadap materi | 3.6667                            | 0.49237                |
| Dalam tutorial online, tutor menyediakan referensi yang berasal luar modul (dari internet, buku lain)                            | 4.1667                            | 0.57735                |
| Isi materi tutorial online sesuai dengan tujuan pembelajaran   | 4.3333                            | 0.65134                |
| Tugas tutorial dalam tuton membantu pembelajaran saya dalam memahami materi mata kuliah  | 3.6667                            | 0.7785                 |
| Tugas tutorial sangat terkait dengan materi  | 4.25                              | 0.45227                |
| Tugas Tutorial mudah dipahami  | 3.75                              | 0.86603                |

**Tabel 7. Nilai Rata-rata dan standar deviasi untuk responden  
Mahasiswa Fisika Statistik**

| Pernyataan  | Mahasiswa Fisika Statistik |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
|   | Mean                       | Standar Deviasi |
| Selama tutorial online, saya dapat berinteraksi dengan tutor dan mendapat jawaban dari pertanyaan yang saya ajukan dengan tepat waktu | 3.3636                     | 0.50452         |
| Saya menerima umpan balik dari tutor saya (antara 24 – 48 jam) dengan tepat waktu   | 3.75                       | 0.75378         |
| Saya merasa kecewa tidak pernah mendapatkan umpan balik (feedback) dari tutor saya  | 2.8333                     | 0.57735         |
| Saya mendapat kesempatan secara pribadi untuk berkomunikasi dengan tutor saya ketika dibutuhkan                                       | 3.8333                     | 0.38925         |
| Walaupun saya tidak melihat kehadiran tutor dalam tutorial online, tapi saya merasakan kehadirannya                                   | 3.9167                     | 0.28868         |
| Tutor selalu mendorong saya untuk mengajukan pertanyaan dalam forum diskusi dan chatting  | 4.25                       | 0.62158         |
| Tutor mengirimkan pesan kepada peserta tutorial online untuk aktif berpartisipasi dalam tutorial online                               | 4.4167                     | 0.79296         |
| Tutor memberi sapaan kepada mahasiswa di awal tutorial online   | 4.4167                     | 0.51493         |
| Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui openmeeting   | 3.6667                     | 0.7785          |
| Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui chatting  | 3.6667                     | 0.7785          |
| Saya suka berinteraksi dengan tutor melalui forum diskusi   | 4                          | 0.73855         |

**Tabel 8. Nilai Rata-rata dan standar deviasi untuk responden  
Mahasiswa Fisika Statistik**

| Interaksi Mahasiswa dengan materi  | Mahasiswa Fisika Statistik |                 |
|--|----------------------------|-----------------|
|  | Mean                       | Standar Deviasi |
| Pada kelas tutorial ini, saya dapat bertatap muka dengan mahasiswa lain melalui diskusi online   | 4                          | 0.8528          |
| Pada kelas tutorial ini, diskusi online menyediakan kesempatan untuk menyelesaikan masalah tentang materi – materi yang sulit antar mahasiswanya | 3.75                       | 0.62158         |
| Pada kelas tutorial ini, diskusi online menyediakan kesempatan untuk berfikir kritis antar mahasiswanya  | 4.0833                     | 0.51493         |
| Dalam diskusi online ini, saya dapat bertanya dapat mencari klarifikasi tentang materi dengan mahasiswa lainnya saat dibutuhkan                  | 3.75                       | 0.62158         |
| Saat diskusi online saya mendapatkan feedback secara langsung dari mahasiswa lain  | 3.6667                     | 0.65134         |
| Dalam diskusi online saya dapat mengungkapkan pendapat saya tentang materi yang saya pelajari  | 4.0833                     | 0.66856         |
| Dalam diskusi online saya mendapat masukan dari mahasiswa lain dan dari tutor  | 4                          | 0.60302         |