

PENGEMBANGAN PLATFORM KOMUNIKASI INSTANT UNTUK MENDUKUNG COLABORATIVE LEARNING PADA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Fahri Firdausillah¹, Fajrian Nur Adnan², Desi Purwanti Kusumaningrum³

^{1,3} Program Studi Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

² Program Studi Sistem Informasi Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

E-mail: fahri@dsn.dinus.ac.id¹, fajrian.adnan@research.dinus.ac.id², d7_pk@yahoo.com³

Abstrak

Instant messaging (IM) atau chatting merupakan aplikasi internet yang memungkinkan penggunanya saling berkomunikasi melalui pesan teks, audio, maupun video secara langsung. Keunggulan IM yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung berpotensi untuk diterapkan dalam pengembangan sebuah metode pembelajaran kolaboratif di Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS). Sistem informasi akademik (SiAdin) merupakan aplikasi berbasis web yang membantu manajemen administratif dan edukatif pada UDINUS yang memungkinkan mahasiswa, dosen maupun staff yang lain untuk saling bertukar informasi serta kebutuhan akademik. Namun, hingga kini, SiAdin masih belum terintegrasi dengan platform komunikasi instan apapun. Meskipun layanan broadcast pesan telah diterapkan, namun pengguna harus membuat group secara manual, kemudian menambahkan anggota group secara manual terlebih dahulu. Hal ini menjadikan proses komunikasi kolaboratif jadi kurang optimal. Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan menerapkan metode Computer-supported collaborative learning (CSCL) di UDINUS dengan memanfaatkan SiAdin yang telah berjalan di UDINUS untuk mendukung berjalannya collaborative learning.

Kata Kunci: Instant Messaging, SiAdin, Pembelajaran Kolaboratif.

Abstract

Instant messaging (IM) or chat is an Internet application that allows users to communicate to each other through the text, audio, or video messaging. The advantages of IM that allow users to interact directly has the potential to be applied in the development of a collaborative learning methods at the Dian Nuswantoro University (UDINUS), Academic information system (SiAdin) is a web-based application that helps the management of administrative and educative at UDINUS that allows students, faculty and other staff to exchange information and academic needs. However, until now, SiAdin still not integrated to any instant communication platforms. Even if a broadcast messaging service has been implemented, but the user must create a group manually, then add group members manually beforehand. This makes the process of collaborative communication so less optimal. In this paper, the authors propose to apply the Computer-supported collaborative learning (CSCL) method in UDINUS by utilizing SiAdin which has been running in UDINUS to support the passage of collaborative learning.

Keywords: Instant Messaging, SiAdin, Collaborative Learning.

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi akademik (SiAdin) Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS) merupakan aplikasi berbasis web yang membantu manajemen administratif dan edukatif pada UDINUS. Dari sisi mahasiswa, SiAdin membantu pendaftaran KRS mahasiswa dan juga mengorganisasi mata kuliah yang diikuti pada satu semester. Selain bermanfaat untuk mengatur perkuliahan dan kegiatan akademis, SiAdin juga digunakan sebagai media komunikasi antara dosen dan mahasiswa. Dosen dapat memberikan pengumuman, mengupload materi, dan mengirim pesan kepada mahasiswa. Begitu juga, mahasiswa dapat mengirimkan pesan khusus kepada dosen pengampu maupun dosen wali melalui SiAdin.

Sayangnya informasi/pesan yang dikirim dan diterima melalui SiAdin tidak bersifat langsung. Setidaknya, pengguna harus melakukan refresh halaman web terlebih dahulu untuk dapat membaca informasi/pesan yang masuk. Sampai saat ini SiAdin masih belum terintegrasi dengan platform komunikasi instan apapun. Meskipun SiAdin dapat menampilkan kontak mahasiswa seperti nomor telepon, alamat email, YM, GTalk, dan lain sebagainya, namun untuk dapat menghubungi mahasiswa yang bersangkutan dosen harus menambahkan kontak tersebut secara manual.

Saat ini banyak perusahaan penyedia komunikasi di Indonesia yang menawarkan paket internet dengan harga yang relative murah, sehingga dari segi biaya, pesan instan bisa lebih murah dibandingkan dengan pesan singkat melalui short message service

(SMS). Selain itu, pesan instan juga tidak memiliki batasan karakter seperti pada SMS, sehingga pengguna bisa lebih leluasa mengirim konten informasi tanpa harus dibatasi jumlah karakter. Pemanfaatan IM untuk membangun komunikasi antara siswa dan guru pernah diterapkan untuk mempelajari dan menyesuaikan karakteristik siswa serta membantu memotivasi komunitas atau siswa untuk lebih aktif melalui sebuah diskusi yang terhubung melalui jaringan secara real time menggunakan Chat atau IM [1].

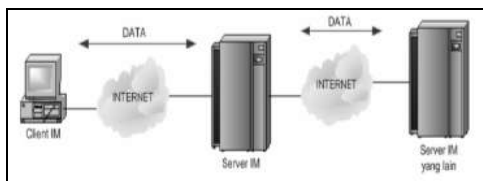
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform komunikasi instan dan mengintegrasikannya dengan SiAdin untuk mengoptimalkan CSCL di lingkungan akademis UDINUS, sehingga mahasiswa dapat berkomunikasi dengan dosen secara mudah melalui media pesan instan. Sebaliknya dosen dapat mengirimkan informasi baik secara unicast, maupun broadcast kepada mahasiswa yang bersangkutan melalui teknologi yang sama.

Instant Messaging (IM) merupakan sebuah *service* yang memungkinkan seseorang untuk berkomunikasi satu sama lain secara real-time melalui sebuah jaringan komputer terpusat atau terdistribusi [2][3]. Melalui IM, user memungkinkan melakukan pengiriman pesan bukan hanya dalam bentuk text, namun juga dalam bentuk gambar, suara, maupun video secara real time tentunya.

Komunikasi dengan menggunakan IM memungkinkan untuk tetap berkomunikasi meski menggunakan tipe komunikasi yang berbeda seperti unicast, multicast dan group talk fashion. Beberapa protokol dan framework telah berhasil dikembangkan

dan digunakan sekarang ini, seperti AIM, MSN, Yahoo Messenger, MiRC dan ICQ.

Arsitektur sistem IM pada dasarnya terdiri dari jaringan IM dan peralatan yang mendukung infrastruktur dan aplikasi IM. Secara umum, arsitektur IM sangatlah sederhana seperti yang digambarkan pada Gambar 1, yaitu hanya dengan memanfaatkan layanan Internet atau intranet sebagai jaringan komunikasinya, serta komputer [2].



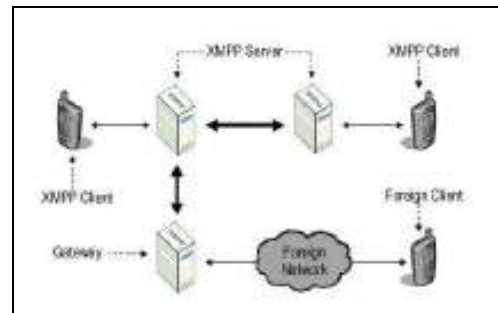
Gambar 1. Arsitektur IM

2. METODE

2.1 XMPP Sebagai Protokol IM

EXtensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) merupakan protokol XML untuk pengembangan layanan IM yang diusulkan komunitas open-source Jabber, yang selanjutnya secara resmi disetujui dan diarsipkan oleh IETF dalam empat spesifikasi internet. Teknologi XMPP merupakan proses negosiasi XML stream dengan menggunakan Simple Authentication and Security Layer (SASL) dan Transport Layer Security (TLS) untuk keamanan dalam pengiriman data [4]. User akan dapat melakukan pengiriman fragmen XML setelah melakukan autentikasi sebelumnya. Setelah pesan dikirim oleh user, selanjutnya pesan akan dikirimkan oleh server ke server yang lain melalui XML stream yang telah melalui proses negosiasi untuk mencapai lokasi responden pengguna.

Arsitektur XMPP merupakan arsitektur client server yang terdiri dari tiga komponen utama yaitu: XMPP client, XMPP server and gateways untuk jaringan yang tidak dikenali [2]. Gambaran arsitektur XMPP dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur XMPP

2.2 Organisasi Naskah

Naskah terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal yang berisi judul, nama penulis dan abstrak, bagian utama yang berisi pendahuluan, metode penelitian, hasil penelitian dan kesimpulan, bagian penutup berisi daftar pustaka, ucapan terima kasih dan keterangan simbol (jika ada). Penomoran heading dengan sistem Arabic dengan *sub-heading* maksimal hingga 3 tingkat. Semua bilangan ditulis dengan angka, kecuali pada awal kalimat dan bilangan bulat yang kurang dari atau sama dengan sepuluh harus dieja.

Identitas untuk setiap entitas XMPP atau routing informasi, yang dikenal dengan JID sudah digunakan secara internal dan eksternal. Format JID menyerupai pola alamat email diikuti oleh sebuah alamat penyedia layanan dengan format “user@domain/sumber_daya”. Sebagai contoh, mahasiswa UDINUS dengan NIM A12.2012.02108 mempunyai alamat 12201202108@mhs.dinus.ac.id/laptop. Hal ini yang membedakan Jabber dengan protokol yang lain dalam

melakukan komunikasi adalah representasi berupa transport group chat, maupun single Jabber user.

XMPP server bertanggung jawab terhadap manajemen koneksi dan message routing. XMPP Server dapat menelusuri (tracking) apakah client masih online atau tidak. Pada saat client dalam kondisi offline maka server akan menyimpan beberapa pesan yang telah dikirim kepada client untuk ditampilkan pada saat client terhubung kembali. The gateway memberikan service kepada bridge pada jaringan yang berbeda dengan cara memanipulasi protocol yang berbeda-beda.

2.3. Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)

Computer-supported collaborative learning atau yang sering disebut dengan CSCL merupakan cabang ilmu di bidang pembelajaran yang mempelajari bagaimana agar siswa dapat belajar bersama dengan menggunakan alat bantu berupa komputer [5]. CSCL diperkenalkan pada tahun 1990an. Model pembelajaran CSCL tidak hanya dapat dilangsungkan dalam kegiatan formal, namun juga dapat diimplementasikan pada pendidikan nonformal seperti museum. Keberadaan computer seringkali menjadi hambatan bagi perkembangan social siswa. Dengan keberadaan computer maupun internet, siswa cenderung bekerja secara individu dan mulai meninggalkan kebiasaan belajar bersama secara berkelompok.

Model pembelajaran CSL seringkali dikaitkan dengan E-Learning yang identik dengan anggapan mengenai sistem pembelajaran digital yang dapat diikuti oleh banyak siswa di berbagai tempat, dengan meminimalkan fasilitas pembelajaran seperti gedung,

transportasi maupun tenaga pengajar [6]. Metode belajar koperasi maupun kolaboratif melibatkan penggunaan peralatan multimedia, alat authoring berbasis web serta alat komunikasi internet seperti e-mail, chatroom, forum diskusi, dan layanan pesan instan. Alat authoring berbasis web akan memungkinkan guru dan siswa untuk membuat aplikasi multimedia yang interaktif dan dapat digunakan pada web, sedangkan alat komunikasi di internet memungkinkan komunikasi dua arah antara guru dan siswa didik. Pendekatan pembelajaran seperti ini memungkinkan kelompok untuk bekerja lebih baik, terutama ketika mereka menghadapi kesulitan dalam penjadwalan pertemuan dan diskusi tatap muka [7].

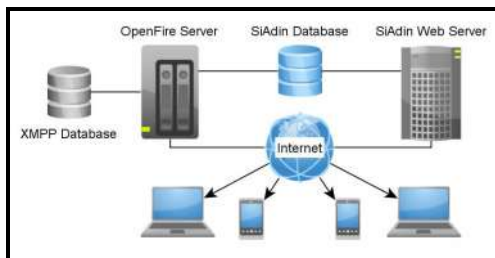
2.4. Integrasi Siadin dengan Instant Messenger

Penelitian ini mengintegrasikan sistem informasi akademik yang sudah ada di UDINUS yaitu SiAdin, dengan platform komunikasi instant dengan menggunakan protokol XMPP/Jabber yang diberi nama brand DinusChat. Integrasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengaksesan data pengguna (mahasiswa dan dosen) yang sama, sekaligus pengelompokan chat berdasarkan kelompok kelas yang ada pada sistem akademik, meskipun keduanya terletak pada manajemen basis data yang terpisah.

SiAdin, merupakan sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini terdiri dari beberapa modul besar yaitu SiAdin Mahasiswa yang merupakan bagian dari sistem yang menampilkan informasi lengkap mahasiswa termasuk kegiatan akademik yang saat ini sedang dijalani mahasiswa, SiAdin Dosen yang dapat

digunakan oleh dosen untuk mengatur kelas saat ini yang sedang diajar, dan SiAkad untuk membantu pihak administrasi mengatur kegiatan akademik tiap semesternya. Kebutuhan user, password, dan group pada openFire.

Gambaran dari arsitektur sistem SiAdin dan platform pesan instan yang terintegrasi adalah sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3. Server OpenFire memiliki basis data independen yang digunakan untuk menyimpan data konfigurasi, pengguna, dan group kontak yang saat ini sedang aktif. Namun, untuk data pengguna dan group kontak di-override dengan data yang tersimpan pada basis data SiAdin. Kedua server (OpenFire dan Web server SiAdin) terhubung dengan Internet untuk dapat diakses oleh pengguna, meski demikian metode pengaksesan kedua komponen sistem tersebut tidaklah sama. SiAdin server diakses melalui perambah baik mobile maupun desktop, sedangkan pesan instan hanya dapat diakses melalui perangkat lunak klien pesan instan yang mendukung XMPP protokol seperti Pidgin, Trillian, dan Spark/Sparkweb.



Gambar 3. Arsitektur DinusChat yang terintegrasi dengan SiAdin

2.5 Pengumpulan Kebutuhan

Tahap paling awal yang dilakukan dalam pengembangan sistem adalah pengumpulan kebutuhan. Pada tahap ini peneliti berkonsultasi dengan PSI-UDINUS untuk mendapatkan

spesifikasi perangkat lunak SiAdin saat ini, beserta kebutuhan apa saja yang digunakan untuk mengintegrasikan SiAdin dengan XMPP server untuk mengembangkan DinusChat. Adapun kebutuhan fungsional sistem adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem

No.	Kebutuhan Fungsional
1	DinusChat dapat mengakses data pengguna yang terdapat pada basis data SiAdin
2	DinusChat dapat mengakses data kelompok kuliah pada basis data SiAdin
3	Data pengguna dan kelompok kuliah harus diperbaharui secara langsung jika terdapat perubahan data pada SiAdin
4	DinusChat dapat diakses melalui perangkat lunak pihak ketiga baik melalui perangkat komputer desktop maupun perangkat bergerak
5	Mahasiswa memiliki kontak seluruh mahasiswa yang masuk pada kelompok kuliah yang sama, termasuk kontak dosen yang mengampu kelompok mata kuliah tersebut
6	Dosen memiliki kontak seluruh mahasiswa yang diajar
7	Kontak kelompok kuliah akan berubah setiap semesternya mengikuti perubahan data KRS pada SiAdin
8	Pengguna dapat menyimpan kontak pengguna lain secara khusus yang tidak akan berubah meskipun data kelompok kuliah berubah

2.6 Konfigurasi OpenFire untuk Integrasi Data

Tahapan pengembangan sistem selanjutnya setelah membuat view adalah mengintegrasikan data data yang

sudah dimanipulasi menjadi view ke dalam data yang dapat diakses oleh server OpenFire. Untuk mengintegrasikannya OpenFire telah menyediakan prosedur integrasi dengan menggunakan konfigurasi berbasis database yang disimpan pada tabel OFPROPERTY.

2.7 Stored Procedure untuk Otomatisasi Roster Group

Server OpenFire menyimpan konfigurasi pembagian kontak kelompok di dalam basis data, yaitu pada tabel OFGROUPPROP. Meskipun dapat dilakukan konfigurasi secara manual melalui halaman administrator, namun jika jumlah kelompok terlalu banyak, hal itu akan menyulitkan administrator. Untuk mengotomatisasi pembagian kontak ini, digunakan stored procedure yang dapat dieksekusi secara internal di dalam MySQL. Implementasi kode stored procedure untuk konfigurasi pembagian kontak pada kelompok mata kuliah adalah sebagai berikut:

```
CREATE DEFINER=`root`@`localhost` PROCEDURE
`new_procedure` ()
BEGIN
  DECLARE done INT DEFAULT FALSE;
  DECLARE kode_ke1 CHAR(25);
  DECLARE matkul CHAR(100);
  DECLARE cur1 CURSOR FOR
    SELECT      mk_k1p,mk      FROM
`imudinus2`.`imgroup`;
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND SET
done = TRUE;
  DELETE FROM ofgroupprop where 1;
  OPEN cur1;
  read_loop: LOOP
    FETCH cur1 INTO kode_ke1, matkul;
    IF done THEN LEAVE read_loop; END IF;

    INSERT INTO ofgroupprop VALUES

(kode_ke1,'sharedRoster.showInRoster','onlyGr
oup');
    INSERT INTO ofgroupprop VALUES

(kode_ke1,'sharedRoster.groupList','');
    INSERT INTO ofgroupprop VALUES
```

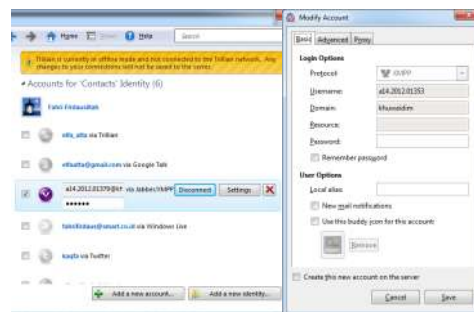
```
(kode_ke1,'sharedRoster.displayName',matkul);
END LOOP;
CLOSE cur1;
END
```

Gambar 5. Perintah untuk membuat Stored Procedure untuk otomatisasi roster

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, aplikasi klien yang digunakan untuk ujicoba adalah Pidgin, dan Trillian. Kedua aplikasi tersebut dapat digunakan untuk mengakses semua server chat yang menggunakan protokol XMPP seperti GTalk dan Facebook Chat. Pidgin dan Trillian juga dapat terhubung dengan protokol Chat yang lain seperti SIMPLE yang digunakan YahooMessenger dan juga protokol chat milik MSN. Berikut adalah hasil uji coba menggunakan dua aplikasi klien tersebut :

1. **Login Aplikasi.** Trillian dan Pidgin dapat menggunakan beberapa akun sekaligus maka proses pertama sebelum login adalah menyimpan data akun terlebih dahulu, baru kemudian dapat melakukan login secara serentak untuk semua akun pesan instan yang dimiliki. Pada tahap login ini semua klien berhasil mengenali koneksi DinusChat dan berhasil melakukan login dengan baik.



Gambar 6. Tampilan Login Klien Chat (Trillian dan Pidgin)

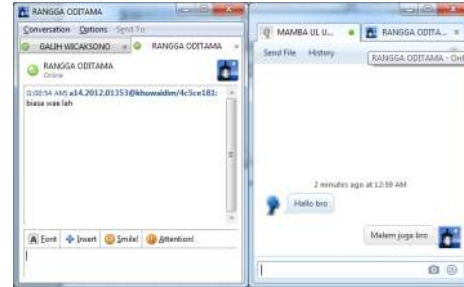
2. Tampilan kontak pengguna.

Setelah berhasil login, ketiga aplikasi klien menampilkan kontak pengguna yang saat ini terdaftar pada roster kontakannya. Meskipun semua aplikasi ini berhasil menampilkan daftar kontak yang dimiliki, namun ketiga aplikasi memiliki cara yang berbeda dalam menampilkan daftar kontak. 1) Trillian hanya menampilkan daftar kontak saja namun tidak menampilkan kelompok perkuliahan 2) Sedangkan Pidgin selalu menampilkan kontak berdasarkan kelompok kuliahnya baik dalam keadaan online maupun offline.



Gambar 7. Tampilan daftar kontak pada Klien Chat

3. **Tampilan Chatting.** Saat dilakukan uji coba pengiriman pesan antar pengguna, kedua perangkat lunak dapat menjalankan fungsinya dengan baik, keduanya mampu menerima dan mengirim pesan instan. Untuk tampilan chatting tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga perangkat lunak tersebut, dan server DinusChat terbukti dapat diakses dengan baik melalui ketiga perangkat lunak pihak ketiga.



Gambar 8. Tampilan perbincangan pada Klien Chat

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil testing terhadap sistem yang telah dikembangkan dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan OpenFire dan konfigurasi melalui basis data, platform komunikasi instant DinusChat telah berhasil diintegrasikan dengan SiAdin. DinusChat dapat menggunakan data pengguna yang ada pada SiAdin dan juga mampu mengelompokkan penggunaannya berdasarkan kelompok mata kuliah yang tersimpan pada basis data SiAdin. Untuk mengotomatisasi penampilan daftar kontak pada roster masing-masing pengguna, pengembang menggunakan stored procedure yang tersimpan dan dapat dieksekusi secara langsung pada sistem manajemen basis data (DBMS). Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba pengaksesan platform komunikasi DinusChat dengan menggunakan tiga klien pihak ketiga yaitu Pidgin, Trillian, dan Spark terbukti bahwa DinusChat dapat diakses secara bebas dengan menggunakan klien Chat yang mendukung koneksi XMPP/Jabber.

Adapun saran penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan penelitian ini meliputi tiga topic yaitu 1) Pengembangan aplikasi klien untuk perangkat bergerak yang berjalan secara asinkron sehingga pengguna akan merasa aplikasi DinusChat bekerja

seperti SMS namun dapat menerima pesan lebih cepat dan tanpa batasan karakter. 2) Pengembangan notifikasi akademik menggunakan pesan instan pada SiAdin. 3) Analisis traffic dan log chatting dengan menggunakan teknik data mining untuk mengidentifikasi perilaku mahasiswa dengan index prestasi tinggi.

Dengan Pendekatan Ctl Pada Pembelajaran Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII MTs Kabupaten Kediri Tahun Pelajaran 2012/2013, 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kinzie, M. B., Whitaker, S. D., & Hofer, M. J., *Instructional Uses of Instant Messaging (IM) During Classroom Lectures*. International Forum of Educational Technology & Society (IFETS), 2005.
- [2] Nie, P., *An open standard for instant messaging: eXtensible Messaging and Presence Protocol (XMPP)*. TKK T-110.5190 Seminar on Internetworking, 2006.
- [3] Daryatmo, B. *Implementasi Bluetooth Instant Messaging Pada Perangkat Seluler*. Algoritma Jurnal Ilmiah STMIK GI/MDP. 2007.
- [4] Sundari, M. S, *Analisis Dan Implementasi Aplikasi Client Instant Messenger Internal Menggunakan XMPP PT. Indosat Mega Media*. Jurnal UMB, 2010.
- [5] Kaye, A. R. *Computer Supported Collaborative Learning in*. In *Computer Supported Collaborative Learning* (Vol. 128, p. 125). Springer Science & Business Media, 2012.
- [6] Jauhari, J., & bin Ibrahim, M. *Intelligent Tutoring System Sebagai Upaya Inovatif dalam Pembelajaran untuk Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Jurnal GENERIC, 5(2), 2013.
- [7] Arifin, Z., Usodo, B., & Subanti, S. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps*