

Perencanaan dan Pembuatan Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP Berbasis Android

M. Diarmansyah Batubara¹, Evta Indra²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer
Universitas Prima Indonesia

¹diarmansyahbatubara@unprimdn.ac.id, ²evtaindra@unprimdn.ac.id

Abstract

This study attempts to apply based program as a means of interactive mobile link between students with the national examination, at the school. The implementation of national exam junior high school in Medan especially the National Examination Based a Computer (NEBC) are still in a bad condition, because the implementation of infrastructure NEBC facilities have not been accepted, the facts just a few schools that had facilities able to NEBC participates and most schools use the National Exam Paper Pencils (NEPP). Information technology very important as the expansion of learning opportunities and the community information in Indonesia. This research uses mobile technology is an information and communication technology that can be used in the world of Indonesian education. Based on the observations, the solution offered is planning and making an Android-based junior high school national exam application.

Keywords: National Examination Based a Computer, Mobile, Android

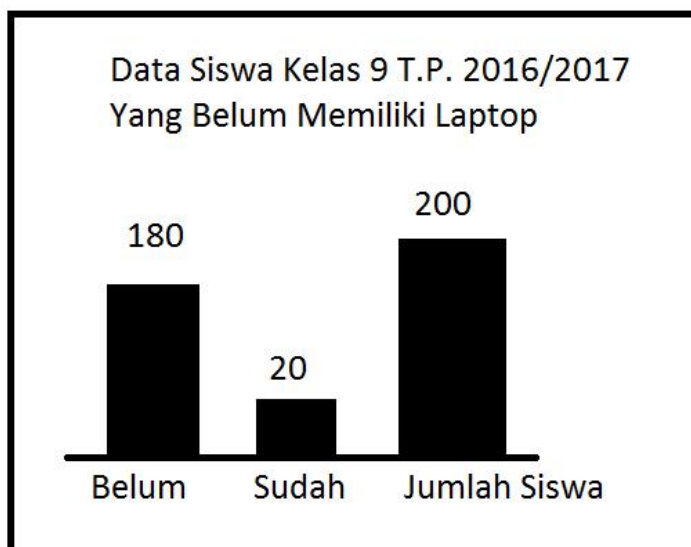
1. PENDAHULUAN

Ujian Nasional disingkat UN / USBN adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional dilakukan evaluasi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa evaluasi dilakukan oleh lembaga yang mandiri secara berkala, menyeluruh, transparan, dan sistematis untuk menilai pencapaian standar nasional pendidikan dan proses pemantauan evaluasi tersebut harus dilakukan secara berkesinambungan. Sekolah Menengah Pertama (SMP) ikut serta dalam pelaksanaan Ujian Nasional. Pada tahun pelajaran 2016/2017 pelaksanaan ujian nasional tingkat SMP sudah menggunakan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK), akan tetapi berdasarkan informasi dari MetroSiantar.com, Pelaksanaan Ujian Nasional SMP di Medan khususnya UNBK masih memprihatinkan. Kota Medan yang seharusnya menjadi tolak ukur, ternyata belum bisa menjadi acuan maupun contoh. Kenyataannya, penyelenggara UNBK khusus SMP Negeri (SMPN) masih minim. Pasalnya, hanya tiga sekolah yaitu SMPN 1, 9, dan 40. Bahkan, tahun lalu lebih parah sama sekali tidak ada sekolah negeri tingkat pertama yang UN online.

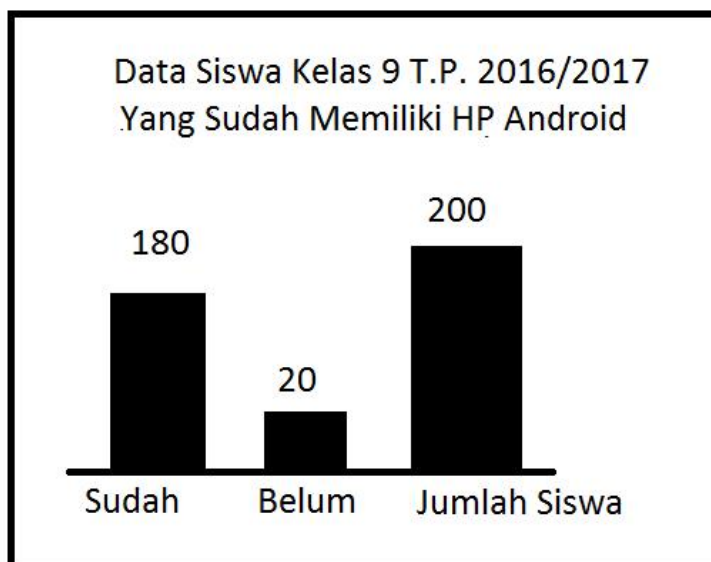
Kepala Dinas Pendidikan (Disdik) Kota Medan, Hasan Basri mengakui jumlah SMP yang melaksanakan UNBK memang masih sedikit. Jumlahnya sebanyak 52 sekolah negeri dan swasta. Sedangkan total yang mengikuti UN baik itu UNBK maupun UNKP 448 satuan pendidikan. Salah satu yang mengakibatkan pelaksanaan UNBK tidak tercapai kurangnya fasilitas komputer yang disediakan oleh pihak sekolah dengan menyesuaikan banyaknya jumlah siswa. Berdasarkan hasil survey penulis lakukan pada SMP Negeri 13 Medan dan SMP Al Washliyah Ampera II Medan, Kepemilikan komputer pada SMP Negeri 13 Medan hanya 15 komputer yang aktif dari 200 siswa yang akan melaksanakan ujian nasional tahun pelajaran 2016/2017, Begitu juga yang penulis amati pada SMP Al Washliyah Ampera II kepemilikan komputer yang aktif sebanyak 6 unit komputer dan siswa yang akan mengikuti ujian nasional sebanyak 113 siswa pada tahun pelajaran 2016/2017. Belum lagi spesifikasi komputer yang harus disediakan oleh sekolah untuk memasukan *software* UNBK yang dirilis oleh Kemdikbud.

Beberapa sekolah yang melaksanakan UNBK juga menyarankan kepada siswa agar membawa

laptop pribadi masing-masing yang sudah ditentukan spesifikasi komputernya, akan tetapi lebih banyak siswa yang tidak dapat membawa perangkat laptopnya dipengaruhi oleh spesifikasi komputernya dan ekonomi siswa. Dalam hal ini sekolah hanya dapat menyelenggarakan ujian nasional kertas pensil (UNKP). Dari ilustrasi ini penulis ingin merencanakan dan membuat aplikasi ujian nasional berbasis android. Berdasarkan hasil pengamatan penulis kepemilikan komputer atau laptop dengan kepemilikan sebuah handphone android yang dimiliki siswa dalam satu kelas ternyata lebih banyak siswa memiliki handphone yang menggunakan android. Hasil pengamatan penulis pada sekolah yang sudah disebutkan di atas rata-rata kemampuan siswa memiliki sebuah laptop masih sedikit dari pada handphone android. Khususnya siswa-siswa di kelas 9 yang belum memiliki laptop. Lebih dari 80 % (180 orang) siswa dari 200 orang siswa pada SMP Negeri 13 Medan diketahui belum memiliki laptop, sedangkan siswa yang memiliki handphone android Lebih dari 80 % (180 orang) siswa dari 200 orang siswa pada tahun pelajaran 2016/2017 yang melaksanakan ujian nasional.



Gambar 1. Diagram data siswa yang belum memiliki laptop pada SMPN 13 Medan

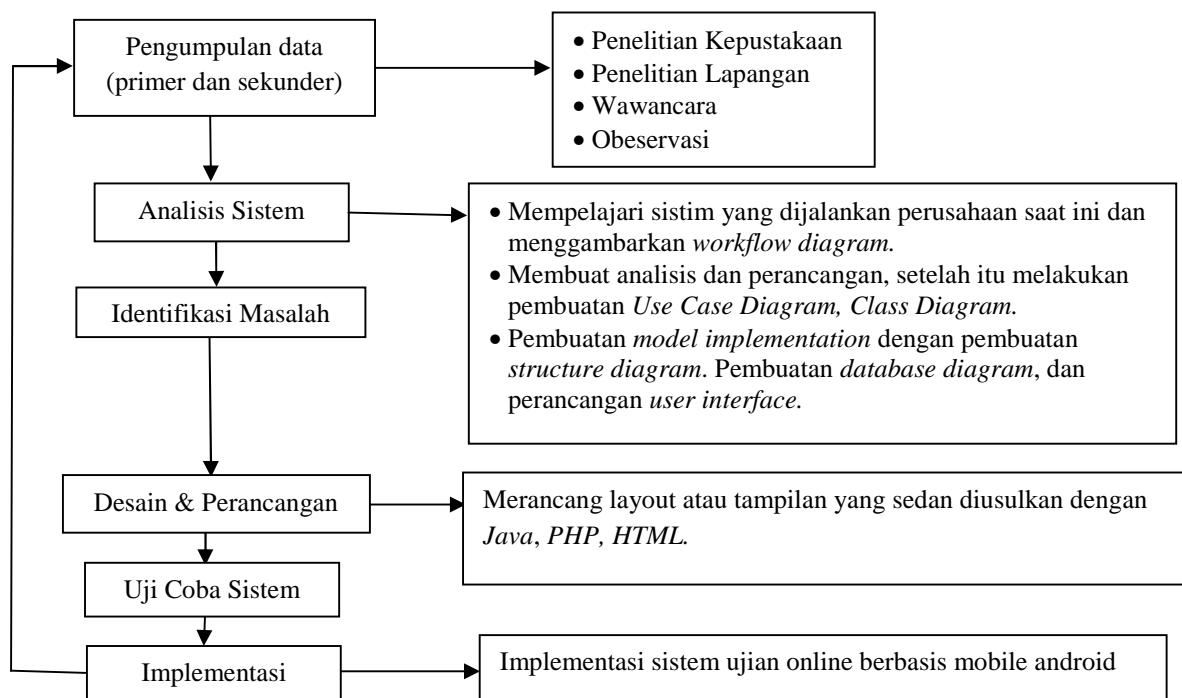


Gambar 2. Diagram data siswa yang memiliki handphone android pada SMPN 13 Medan

Inovasi ujian nasional berbasis android yang dilakukan ini mudah diaplikasikan. Masing-masing siswa dan dukungan orang tua menjadi saling melengkapi dalam kegiatan ujian nasional berbasis android. Proses pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi. Hasil pengerjaan ujian nasional oleh siswa dapat memaksimalkan fasilitas kepemilikan teknologi yang ada di sekolah terkhusus pada sekolah menengah pertama serta menghemat dalam hal penggunaan Ujian Nasional Kertas Pensil (UNKP).

2. METODE PENELITIAN

Secara ringkas metodologi penelitian ditunjukkan pada Gambar 3, sebagai berikut:



Gambar 3. Metodologi penelitian

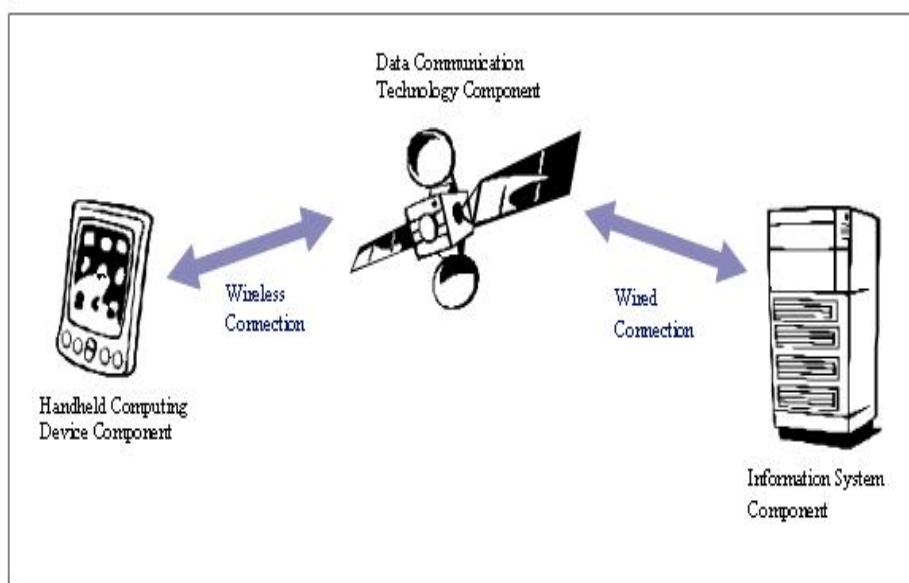
Metode penelitian diawali dengan pengumpulan data baik itu data primer maupun data sekunder, melalui penelitian kepustakaan, penelitian lapangan observasi sampai wawancara. Analisis sistem yang dibangun dengan didasarkan pada analisis kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan pengumpulan data yang diperlukan untuk membangun sistem. Perancangan sistem dengan *use case diagram* dan perancangan skema *database*. Pengembangan sistem dilakukan pada sistem operasi Android dan sistem berbasis *web* sebagai *back end system*. Uji coba sistem dilakukan untuk mengetahui kelayakan sistem, jika sistem layak dan bekerja dengan benar, maka dapat digunakan untuk pelaksanaan Ujian Nasional berbasis *mobile* android dan digunakan untuk pengambilan kesimpulan dan saran pengembangan selanjutnya.

Perdagangan dalam suatu teknologi penuh dengan cerita yang meliputi menggembar-gemborkan komputasi melalui *mobile*. Kurangnya teknologi sebagai solusi untuk hubungan pribadi komunikasi dan transaksi bisnis. Mengingat semua kegembiraan tentang komputasi melalui *mobile* dan asosiasi sering dengan internet, tidak mengherankan bahwa ada sejumlah perusahaan memiliki perbedaan konsep. Item dalam perusahaan menunjukkan adopsi luas nirkabel diantaranya[3], sebagai berikut:

1. Jumlah pengguna internet nirkabel akan bertambah persentase dari jumlah *users* Internet.
2. Banyak *browser* diaktifkan selular ponsel dan lebih dari 13 juta *Web-enabled Personal Digital Assistant (PDA)*.
3. Pasar LAN nirkabel diperkirakan akan mencapai \$1 milyar. Angka ini akan berlipat ganda pada 2004.

Faktanya barang-barang tersebut mengacu pada teknologi yang berbeda. Yang pertama mengacu pada internet nirkabel, yang kedua adalah tentang internet siap perangkat, dan terakhir mengacu ke *wireless LAN*. Semua teknologi akan dibahas dalam laporan ini. Mungkin kesalahpahaman yang paling umum adalah nirkabel yang berarti internet. Sebenarnya, nirkabel mengacu pada mendasari teknologi yang mendukung transportasi data antara ponsel perangkat komputasi genggam dan komputer utama sistem tanpa koneksi kabel antara mereka. Internet adalah jaringan global yang menyediakan akses ke informasi dan aplikasi yang menggunakan browser atau web navigasi application. Untuk mengungkap kesalahpahaman ini dan memahami apa ponsel komputasi dapat menawarkan, penting untuk mengenali bahwa ponsel komputasi tidak satu teknologi. Ini adalah berbagai solusi yang memungkinkan mobilitas pengguna dengan menyediakan

akses ke data kapan saja, dari setiap lokasi. Sebuah tingkat tinggi pemahaman teknologi nirkabel dan *mobile* komputasi adalah dasar terdengar pengambilan keputusan pada apakah dan bagaimana cara untuk menggunakannya (Fran and Joanna, 2001).



Gambar 4. Mobile computing component
(Sumber: Fran & Joanna, 2001)

Seperti ditunjukkan pada Gambar 4, komputasi *mobile* tiga komponen:

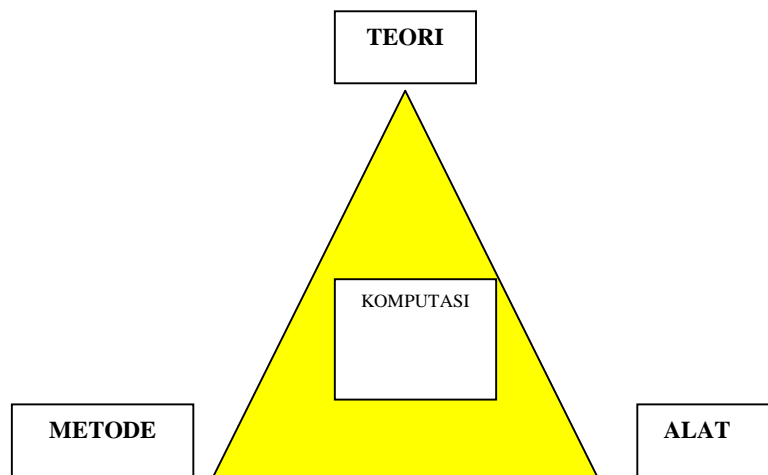
1. Genggam, perangkat *mobile* komputasi.
2. Menghubungkan teknologi yang memungkinkan informasi untuk lulus bolak-balik antara situs terpusat sistem informasi dan perangkat genggam dan kembali.
3. Sentralisasi sistem informasi

Berikut adalah cara komputasi *mobile* bekerja:

1. Pengguna memasukkan atau mengakses data (seperti: tanda-tanda penting, informasi biaya, catatan klinis, atau obat pesanan dari sebuah resep dokter) yang menggunakan aplikasi pada perangkat genggam komputasi.
2. Menggunakan salah satu teknologi yang menghubungkan beberapa data baru ditransmisikan dari tangan diadakan untuk sistem informasi situs mana file sistem diperbarui dan data baru diakses oleh pengguna sistem lainnya, seperti penagihan departemen.
3. Kedua sistem (perangkat genggam dan komputer situs) memiliki informasi yang sama dan di sync.

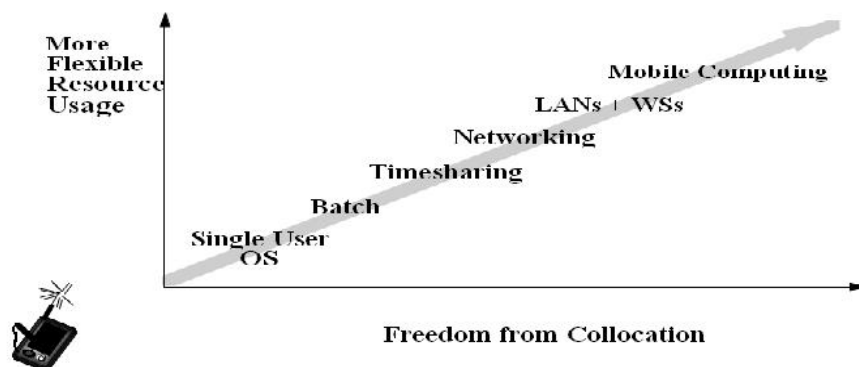
Proses ini bekerja dengan cara yang sama mulai dari arah lain. Sebagai contoh, dokter mungkin ingin memiliki akses ke semua hasil laboratorium baru untuk pasien klinik saat ini. Informasi ini disimpan dalam sistem informasi situs dan sekarang perlu ditransmisikan ke perangkat genggam atau *handphone*. Sekali lagi, teknologi menghubungkan memberikan data ke genggam dan dokter dapat berkeliaran sekitar, mengakses informasi yang sesuai dari perangkat genggam.

Proses ini mirip dengan cara seorang yang melakukan pekerjaan meja *personal computer* terkemuka mengakses aplikasi organisasi, kecuali bahwa perangkat pengguna tidak secara fisik terhubung ke sistem organisasi. Komunikasi antara perangkat pengguna dan sistem informasi situs yang berbeda menggunakan metode untuk mentransfer dan menyinkronkan data, beberapa melibatkan penggunaan frekuensi radio (RF) teknologi [9].



Gambar 5. Serangkaian komputasi informasi (Sumber: Soesianto, 2012)

Pada Gambar 5, menjelaskan dalam bidang komputer dikenal tiga serangkai data - program - informasi. Dalam bahasa sehari-hari data adalah fakta tersurat (dalam bentuk catatan atau tulisan) tentang suatu obyek. Dalam dunia komputer data adalah segala sesuatu yang dapat disimpan dalam memori menurut format tertentu, dan informasi adalah segala sesuatu yang ditampilkan oleh komputer dalam sebuah media penampil tersebut di atas, biasanya sebagai hasil dari sebuah proses komputasi.



Gambar 6. Natural evolution computing (Sumber: Katz, 1996)

Seperti ditunjukkan pada Gambar 6, menjelaskan bahwa :

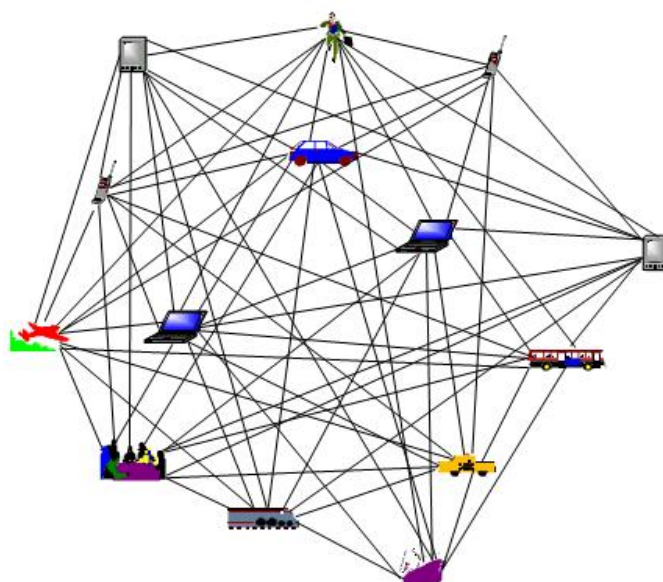
1. Komunikasi nirkabel berdasarkan kualitas konektivitas dan bandwidth keterbatasan.
2. Mobilitas mempunyai lokasi transparansi dan ketergantungan.
3. Portabilitas yaitu memiliki power keterbatasan, display, pengolahan, keterbatasan penyimpanan.

Menurut Kumar (2002) mengatakan bahwa konektivitas *mobile* node dimana setiap unit dapat berkomunikasi dengan setiap unit lainnya melalui nirkabel saluran. Kekuatan konektivitas mobile telah diakui oleh komunitas riset dan juga oleh pasar. Untuk sepenuhnya memanfaatkan kekuatan yang terkandung di dalamnya tantangan berikut harus dipenuhi [5]:

1. Merevisi arsitektur teknis mobile pengguna yang menuntut penting ke dunia bisnis. Untuk menyediakan konektivitas yang lengkap antara pengguna saat ini teknologi komunikasi harus direvisi untuk memasukkan konektivitas mobile. Selain itu, arsitektur aplikasi dan data juga harus direvisi untuk mendukung tuntutan yang menimpa mereka dengan konektivitas mobile.
2. Keandalan, cakupan, kapasitas, dan biaya. Pada jaringan nirkabel ini adalah kurang dapat diandalkan, memiliki cakupan geografis yang kurang dan bandwidth berkurang, lebih lambat,

dan biaya lebih dari kabel line layanan jaringan. Adalah penting untuk menemukan cara untuk menggunakan sumber daya baru yang lebih efisien dengan merancang aplikasi yang inovatif.

3. Integrasi dengan mainframe warisan dan muncul klien / server aplikasi. Aplikasi paradigma pembangunan berubah. Sebagai hasil dari industri TI asli fokus pada mainframe, persediaan besar aplikasi yang menggunakan komunikasi interface yang pada dasarnya tidak kompatibel dengan konektivitas sebuah *mobile* yang telah akumulasi. Masih mewah pengembangan aplikasi diarahkan jaringan kabel platform dan sedikit pemikiran telah diberikan kepada aplikasi yang diperlukan untuk sesuatu platform *mobile*. Praktek pekerjaan ini harus berubah untuk keberhasilan integrasi konektivitas *mobile*.
4. *End-to-end* desain dan kinerja. Komputasi *mobile* melibatkan beberapa jaringan (termasuk kabel) dan platform beberapa aplikasi server, *end-to-end* yang memiliki kompatibilitas teknis, desain server kapasitas, dan perkiraan respon jaringan waktu adalah sulit dicapai.
5. Keamanan jaringan nirkabel memiliki persyaratan keamanan yang relatif lebih dari kabel jaringan. Sejumlah pendekatan telah diusulkan dan juga penggunaan enkripsi adalah telah diusulkan. Selain tantangan teknis, komputasi *mobile* juga menghadapi tantangan bisnis. Ini adalah karena kurangnya profesional terlatih untuk membawa teknologi *mobile* untuk orang-orang umum dan pengembangan proyek percontohan untuk menguji kemampuannya.



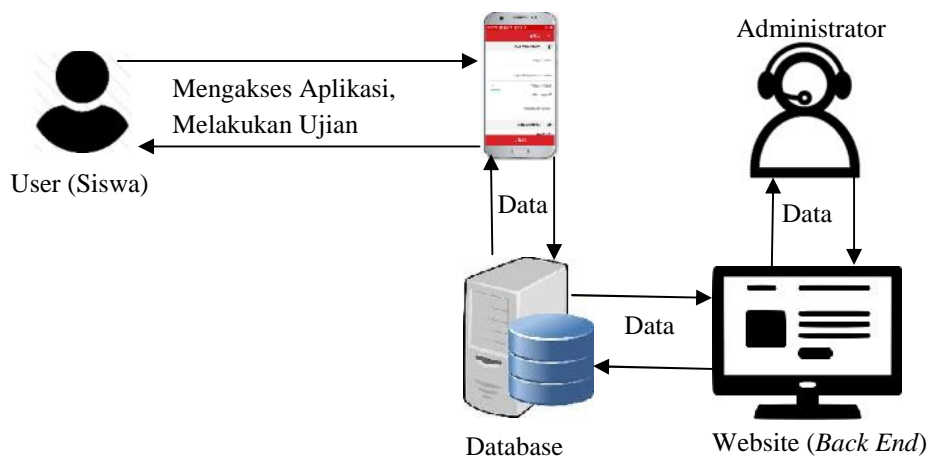
Gambar 7. *Nearly fully connected information space*
(Sumber: Kumar, 2002)

Untuk memfasilitasi kegiatan pengelolaan data, pengguna dapat membawa *handphone android*, PDA, dan lain sebagainya. Saat ini teknologi saat ini hanya menyediakan terbatas kemampuan pemrosesan transaksi tetapi segera fasilitas tersebut akan tersedia pada semua perangkat *mobile* seperti ponsel, laptop, palmtop, dan lain sebagainya. Gambar 7, menggambarkan konsep sepenuhnya terhubung ruang informasi di mana setiap unit sepenuhnya terhubung ke unit lain di ruang informasi. Sistem akan melihat bahwa bentuk pengolahan informasi memiliki penerapan yang sangat besar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Sistem

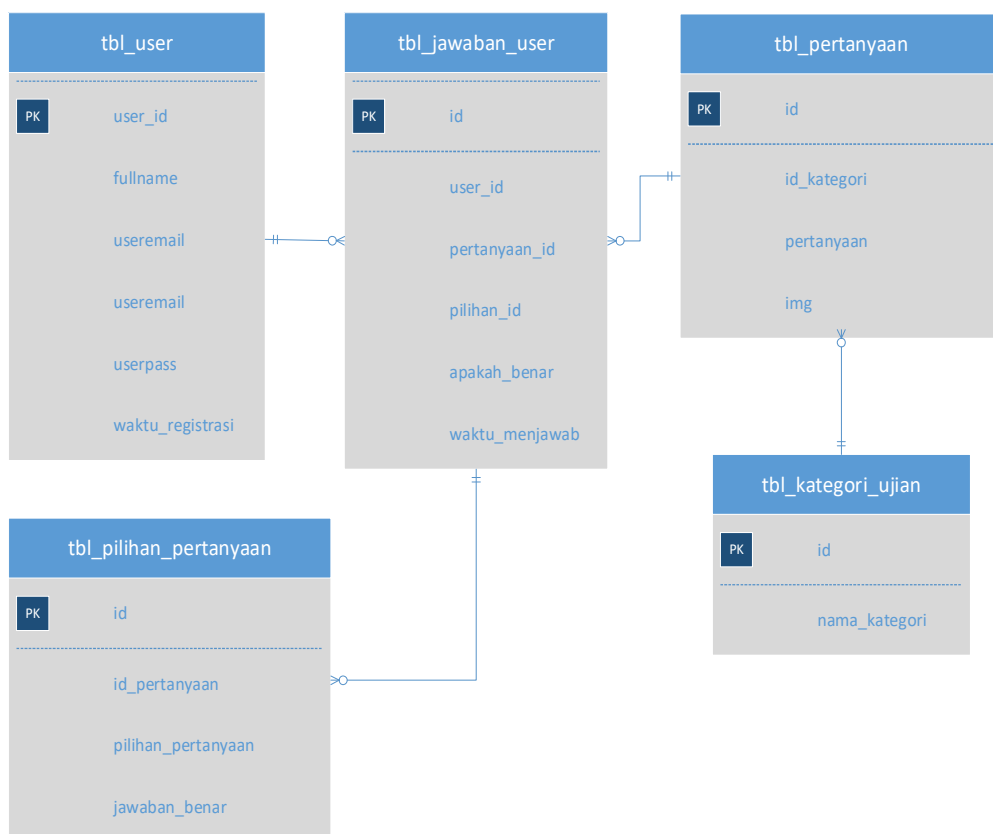
Gambaran umum Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP Berbasis Android dapat dilihat pada Gambar 8, berikut :



Gambar 8. Gambaran umum sistem

3.2 Perancangan Database

Rancangan *database* ini berisi tabel yang berkaitan membentuk hubungan yang saling berkaitan pada Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP berbasis Android.

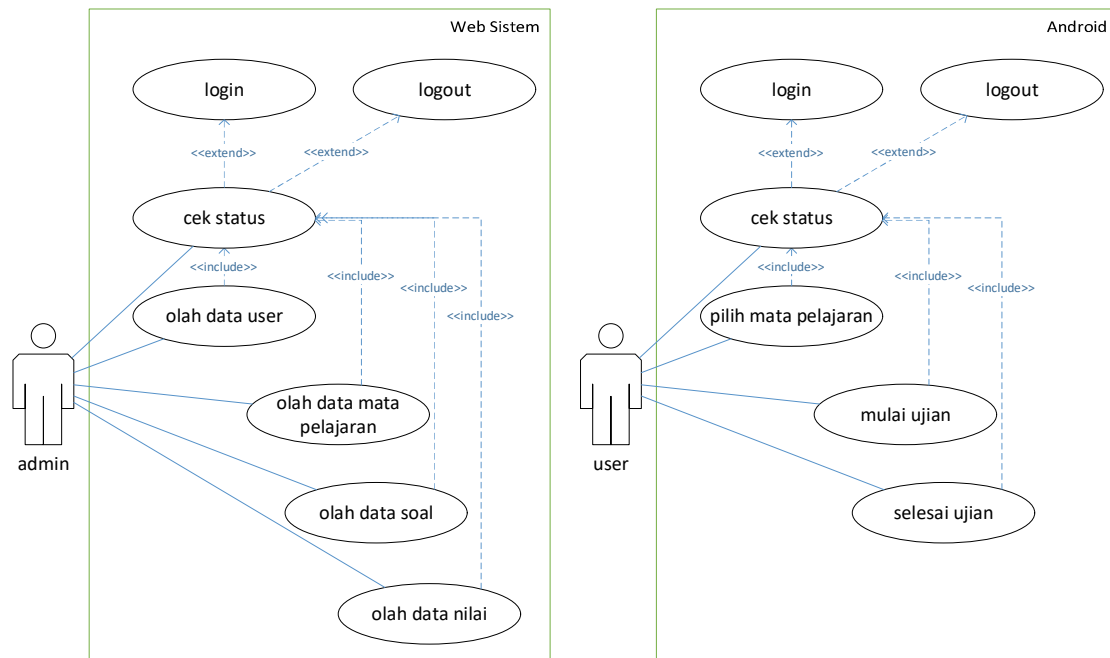


Gambar 9. Rancangan database

3.3 Perancangan Use Case Diagram

Perangkat pemodelan sistem merupakan perangkat yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem yang dibangun. Pemodelan Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP berbasis Android menggunakan *Use case diagram*.

Use case diagram merupakan penjabaran dari *Actors* dan kebutuhan fungsi *use case* yang diperlukan di dalam sistem.

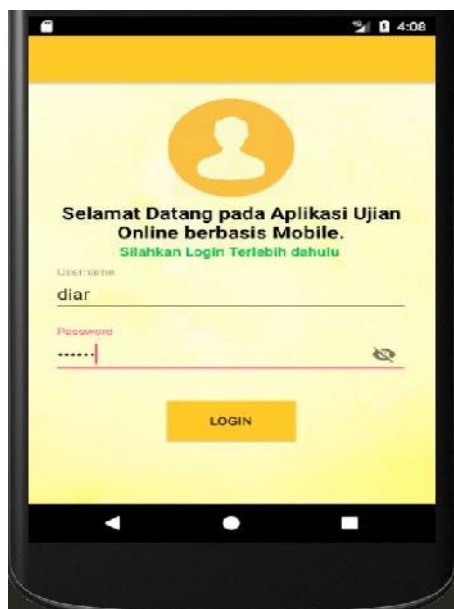


Gambar 10. Rancangan use case diagram

Sistem memiliki dua *actors* yaitu *admin* yang mempunyai hak akses untuk melakukan *input*, *update* soal, *delete* ujian, *manage* soal, jawaban, nilai dan data *user*, sedangkan *user* dapat melakukan pilih mata pelajaran, mulai ujian dan selesai ujian.

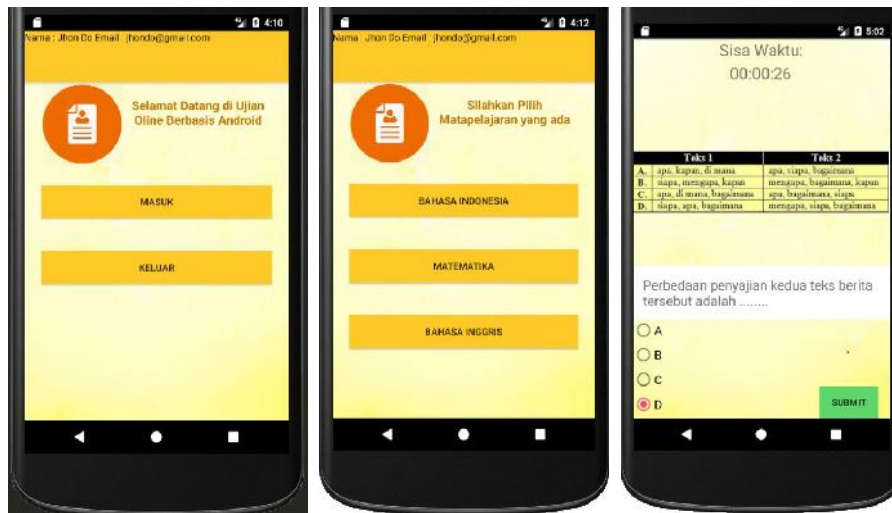
3.4 Tampilan Aplikasi

Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP berbasis Android dapat digunakan pada sistem operasi Android minimal versi 4.1 (Jelly Bean).



Gambar 11. Tampilan halaman login

Halaman *login* menyediakan pilihan *login* untuk *user* yang sudah terdaftar dan memiliki *username* dan *password*, serta pilihan *register* untuk *user* yang ingin mendaftar untuk menggunakan aplikasi.



Gambar 12. (a) Tampilan halaman utama, (b) Tampilan halaman pilihan soal, (c) Tampilan halaman soal

Soal-soal memiliki empat pilihan jawaban dan hanya dapat dipilih satu jawaban saja dari masing-masing soal. Apabila waktu untuk pengerjaan soal sudah habis, maka aplikasi akan memberikan *alert* bahwa waktu telah habis dan akan kembali ke menu utama.

3.5 Analisis Sistem

Subyek dan obyek penelitian ini adalah siswa kelas 9 SMP Negeri 13 Medan dengan jumlah 32 orang siswa/kelas dan siswa kelas 9 SMP Al Washliyah Ampera II Medan dengan jumlah 30 orang siswa/kelas. Setiap kelas diisi rata-rata oleh 30 orang siswa.

Hasil penilaian dari 30 orang responden mengenai aspek pemahaman aplikasi dan ujian adalah sebagai berikut:



Gambar 13. Diagram presentase aspek pemahaman aplikasi

Pada aspek pemahaman aplikasi dan ujian sebagian besar responden memberikan respon setuju dengan persentase 80%, kemudian sangat setuju dengan persentase 5%, kurang setuju dengan persentase 10%, dan tidak setuju dengan persentase 5%. Persentase tertinggi terdapat pada pilihan setuju, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek pemahaman tentang Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP berbasis Android memenuhi tujuan dari aplikasi.

Menurut penulis, UN online tetap perlu dan harus. Apalagi menghadapi tantangan dunia yang berkembang sangat cepat. Teknologi online perlu diadopsi untuk kemajuan sistem pendidikan. Obyek penelitian ini harus terus ditingkatkan dari tahun ke tahun sambil mengamati serta memperbaiki segala permasalahan yang timbul di lapangan.

3.6 Analisis Kelebihan Aplikasi

Berikut ini merupakan kelebihan dari Aplikasi *Tryout* Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama berbasis Android:

1. Aplikasi dapat dipasang hampir di semua perangkat Android
2. Berdasarkan tingkat usability aplikasi dapat digunakan dengan mudah, cukup dengan menyentuh layar untuk memilih jawaban.
3. Aplikasi ini dapat dipakai untuk pelaksanaan ujian bersama di suatu sekolah atau lembaga pendidikan.
4. Aplikasi yang dipasang di perangkat Android, memudahkan pengguna dalam melakukan ujian dengan hanya menggunakan perangkat *smartphone* dan koneksi internet.
5. Mengenalkan proses belajar dan latihan ujian yang lebih menarik karena menggunakan perangkat yang umumnya digunakan sehari-hari oleh siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP).

3.7 Analisis Kekurangan Sistem

Kekurangan dari Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP Berbasis Android ini adalah sebagai berikut:

1. Ukuran dan besaran file aplikasi cukup besar sehingga membutuhkan ruang *memory* yang cukup besar.
2. Penggunaan aplikasi ini diharuskan tersambung ke internet sehingga membuat pemuatan aplikasi pada masing-masing *device* Android sangat bergantung kepada jaringan internetnya.

4. KESIMPULAN

Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP Berbasis Android mengacu pada peraturan Ujian Nasional konvensional yang berlaku dan merupakan aplikasi yang dapat memudahkan siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam melakukan Ujian Nasional. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi *hybrid* yaitu dengan mengimplementasikan HTML 5, CSS 3, JavaScript dan Java. Pemodelan sistem dibuat dengan gambaran umum sistem, UML (*Unified Modeling Language*) dan perancangan basis data menggunakan PDM (*Physical Data Model*). Berdasarkan hasil *survey* dengan presentase 93% pada aspek pemahaman aplikasi dan ujian, aplikasi ini tergolong baik dan cocok untuk dijadikan media pembelajaran dan pemantapan Ujian Nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Prima Indonesia Medan, Dinas Pendidikan kota Medan, SMP Negeri 13 Medan dan SMP Al Washliyah Ampera II Medan yang telah memberikan kesempatan dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

BAHAN REFERENSI

- [1] Bhargavi P, Jyothi B, Jyoti S and Sekar K, 2008, Knowledge Extraction Using Rule Based Decision Tree Approach, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, pp.296-301.
- [2] Jackson J, 2007, A Mobile Computing Solution For Collecting Functional Analysis Data On A Pocket PC, Journal, Southern Illinois University.
- [3] Kadir A, 2002, Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP, Andi, Yogyakarta.
- [4] Katz Randy H., Challenges of Mobile Computing, Computer Science Division, University of California, Berkeley, CA 94720-1776, 1996.

- [5] Kumar Vijai, 2002, Mobile Computing, Computer Science, University of Missouri.
- [6] Nugroho Bunafit, 2005, Pengembangan Program WAP dengan WML&PHP, Gava Media, Yogyakarta.
- [7] Safaat, Nazruddin. 2012. “Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”. Bandung : Informatika Bandung.
- [8] Soesianto F, 2012, Komputasi Matematika dan Komputer, Prociding of Computer Science , Institute Technology Bandung, Chair for Computer Networks.
- [9] Turisco F and Case J, 2001, Wireless and Mobile Computing, Prepared for: California Healthcare Foundation.