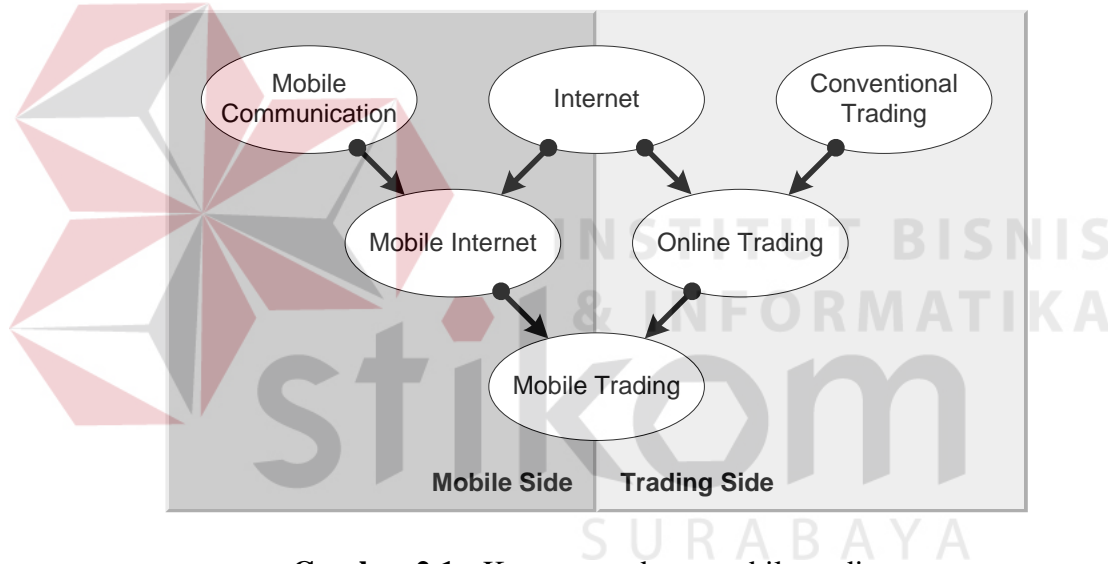


BAB II

LANDASAN TEORI

Mobile trading mempunyai dua sisi pokok bahasan, satu dari sudut pandang *mobile communication*, dan satu dari *trading system*. Pemanfaatan Internet memunculkan bentuk lain dari kedua hal tersebut, yaitu *mobile Internet* dan *online trading*, seperti ditunjukkan Gambar 2.1 di bawah.



Gambar 2.1: Komponen dasar mobile trading.

Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa pengetahuan dasar yang menjadi landasan perancangan sistem, sesuai dengan alur yang digambarkan pada Gambar 2.1. Penjelasan dimulai dari sisi “trading”, yaitu uraian singkat tentang Bursa Efek Surabaya (BES), termasuk sistem trading yang sekarang dijalankan. Berikutnya, penjelasan dari sisi “mobile” akan ditekankan pada protokol yang memungkinkan adanya mobile Internet, yaitu Wireless Application Protocol (WAP).

2.1 Sistem Trading di Bursa Efek Surabaya (BES)

PT. Bursa Efek Surabaya (BES) mulai beroperasi pada tanggal 16 Juni 1989. BES merupakan bursa efek swasta pertama di Indonesia yang pembentukannya diwujudkan untuk menunjang program pemerintah di bidang Pasar Modal guna memperluas fungsi Pasar Modal sebagai sara penghimpun dana masyarakat dan sarana investasi. Lokasi BES di Surabaya dimaksudkan agar para pengusaha di Kawasan Timur Indonesia akan lebih mudah menarik dana jangka panjang yang relatif murah dari Pasar Modal.

Sepanjang tahun 2002 jumlah saham yang tercatat di BES berjumlah 838,14 milyar saham, dengan jumlah yang diperdagangkan sebesar 5,50 milyar saham dan nilai transaksi Rp. 11,06 trilyun. Jumlah emiten yang tercatat pada akhir 2002 adalah 205 emiten, 23 di antaranya merupakan emiten *single listing* [BES, 2003].

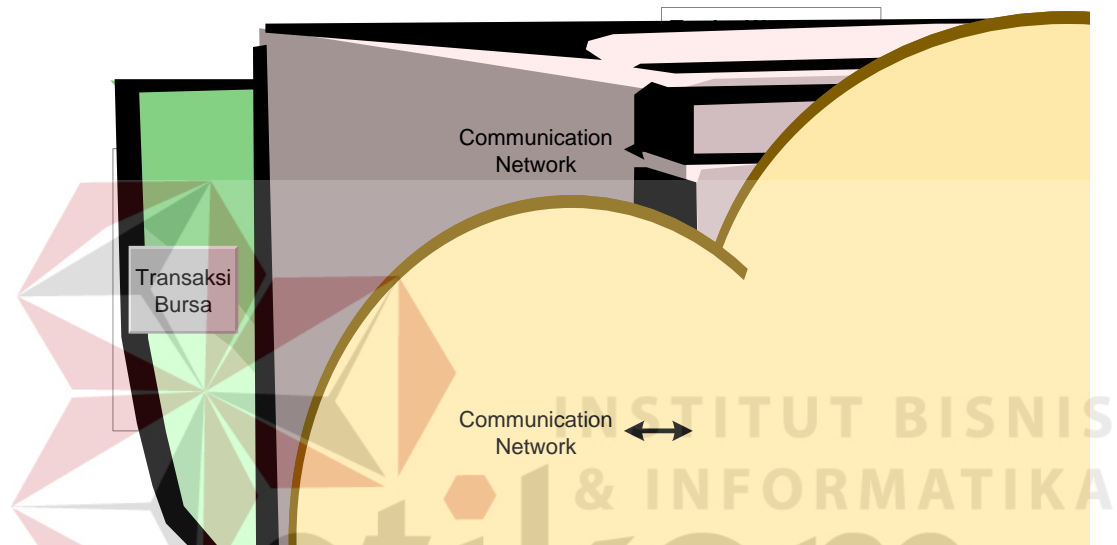
Ada dua jenis sistem trading di BES, yaitu sistem trading secara offline atau remote dan sistem trading secara online melalui Internet, seperti akan dijelaskan di bawah.

2.1.1 Sistem offline (remote) trading

Sistem trading di BES secara offline atau remote yang dikenal dengan istilah S-MART (Surabaya Market information and Automated Remote Trading), secara garis besar adalah seperti digambarkan pada Gambar 2.2.

Mekanisme perdagangan dimulai dari penyampaian order jual dan beli dengan menggunakan slip order oleh investor kepada Anggota Bursa Efek. Berikutnya dilakukan validasi apakah order tersebut memenuhi persyaratan,

terutama dari sisi tersedianya dana atau efek milik investor yang bersangkutan. Kemudian order dieksekusi oleh Trader ke sistem yang ada di Anggota Bursa (*trader workplace*) dan diteruskan ke *trading engine* di BES. Oleh trading engine order ditemukan dengan order-order lain dari Anggota Bursa yang berbeda, sehingga transaksi akan terjadi sesuai dengan ketentuan dan peraturan di bursa.

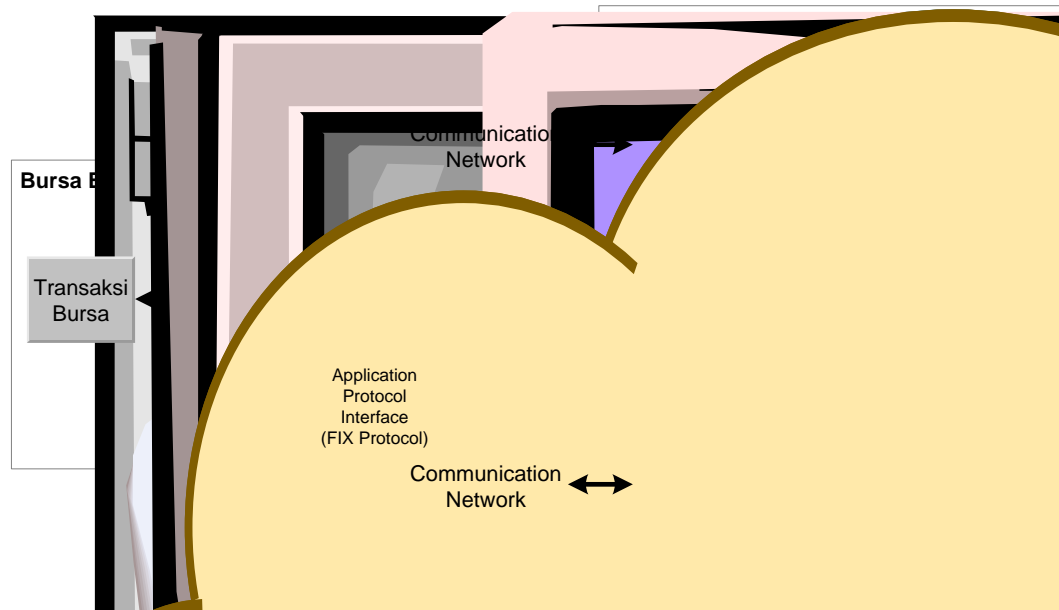


Gambar 2.2: Perdagangan efek secara offline (remote) di BES.

2.1.2 Sistem online trading

Sistem online trading di BES mulai diperkenalkan pada tanggal 9 Agustus 2002. Dengan *Online Trading System* (OLT) ini semua kegiatan dalam perdagangan efek dilakukan secara elektronik dengan memanfaatkan Internet.

Secara garis besar, konfigurasi sistem online trading di BES adalah seperti dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3: Perdagangan efek secara online di BES.

Dalam sistem perdagangan secara online, selain Trading Engine BES juga menyediakan Application Protocol Interface yang merupakan sistem penghubung antara Trading Engine dan sistem yang ada di Anggota Bursa.

Mekanisme perdagangan dimulai dari masuknya order dari investor ke sistem Anggota Bursa melalui Internet (PC), atau melalui media lain seperti WAP (handphone) misalnya, yang secara otomatis akan divalidasi apakah memenuhi persyaratan dari segi kesiapan dana atau efek yang dimiliki oleh investor. Bila order memenuhi persyaratan, maka secara otomatis order akan berubah menjadi order atas nama Anggota Bursa yang secara langsung disampaikan oleh sistem Anggota Bursa ke Trading Engine di bursa. Selanjutnya proses transaksi berjalan berdasar ketentuan dan peraturan Bursa. Dalam proses perdagangan efek secara online investor dapat langsung memasukkan order, setelah itu semua proses mulai dari validasi, konfirmasi, eksekusi ke Anggota Bursa, dan transaksi di Bursa dilakukan secara elektronik.

Penyediaan dan pengembangan sistem di Anggota Bursa termasuk sistem dari investor ke sistem Anggota Bursa dapat dilakukan sendiri oleh Anggota Bursa, atau apabila tidak memungkinkan Anggota Bursa dapat menggunakan jasa *Application Service Provider (ASP)* yang telah memperoleh rekomendasi BES.

2.2 Wireless Application Protocol (WAP)

Wireless Application Protocol (WAP) merupakan standar de-facto dunia dalam hal penyediaan dan pengiriman content dan aplikasi Internet untuk telepon mobile digital, pager, *personal digital assistant (PDA)* dan perangkat nirkabel lainnya. WAP dikembangkan untuk memungkinkan layanan teleponi dan informasi yang mutakhir pada perangkat-perangkat tersebut, yang notabene mempunyai keterbatasan dalam hal hardware (mis. layar lebih kecil, umur batere pendek, kapasitas RAM dan ROM kecil) dan dalam hal user interface (mis. navigasi menggunakan satu jari), yang memberikan tantangan dalam desain aplikasi Internet.

WAP dikembangkan oleh WAP Forum, sebuah forum yang didirikan oleh Ericsson, Motorola, Nokia dan Phone.com pada Juni 1997, dan sekarang beranggotakan lebih dari 200 perusahaan terkemuka dalam bidang teknologi informasi.

Spesifikasi pertama WAP – WAP 1.0 – diperkenalkan pada tahun 1998. Versi-versi setelahnya (WAP 1.x) dikembangkan untuk mengatasi masalah interoperabilitas, mengakomodasi program sertifikasi, dan menambahkan beberapa fasilitas baru untuk menjawab perubahan kebutuhan pasar dan peningkatan kemampuan jaringan, perangkat, dan teknologi baru.

WAP 2.0 merupakan generasi terbaru dari spesifikasi WAP yang mengadopsi perkembangan terbaru standar-standar dan protokol Internet. WAP 2.0 dioptimalkan untuk bisa memanfaatkan bandwidth lebih tinggi dan koneksi berbasis paket dari jaringan nirkabel. Selain mendukung peningkatan kemampuan perangkat-perangkat wireless terbaru dan perkembangan teknologi content di Internet, WAP 2.0 juga mempertahankan kompatibilitas dengan content, aplikasi, dan layanan-layanan dari WAP versi-versi sebelumnya (WAP 1.x).

Pada sub-bab ini akan dijelaskan beberapa item di bawah yang merupakan komponen utama arsitektur WAP 2.0 [WAPForum, 2002]:

- **WAP Application Environment** – Biasa dilihat dalam bentuk ‘WAP Browser/Micro-browser’, WAP 2.0 Application Environment merupakan pengembangan untuk mengakomodasi standar baru Internet khususnya dalam hal browser untuk *markup language*. WAP 2.0 Application Environment mendukung XHTML Mobile Profile (XHTMLMP) untuk content baru dan WML untuk content dengan spesifikasi WAP 1.x. XHTMLMP merupakan markup language berbasis framework modular eXtensible HyperText Markup Language (XHTML) yang dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C) untuk menggantikan dan meningkatkan kemampuan HTML yang banyak digunakan saat ini.
- **WAP Programming Model** – WAP Programming Model, seperti halnya Web Programming Model, menggunakan Pull Model (client me-requests content dari server) dan Push Model (server secara proaktif mengirim content ke client). WAP juga meningkatkan arsitektur Web dengan dukungan teleponi melalui Wireless Telephony Application (WTA).

- **WAP Protocol Stack** – Sebagai tambahan untuk Protocol Stack pada WAP 1.x, WAP 2.0 menambahkan beberapa dukungan dan layanan dengan basis stack pada Internet meliputi dukungan untuk TCP, TLS, dan HTTP. Dengan demikian, WAP 2.0 menyediakan model konektivitas ke jaringan dan wireless bearer dengan cakupan yang lebih luas.
- **Penambahan layanan dan kemampuan baru** – Spesifikasi WAP memiliki beberapa item yang bukan merupakan bagian dari ‘WAP Stack’ maupun ‘WAP Browser’ tetapi membantu memperkaya kemampuan WAP. Dengan WAP 2.0, ada beberapa peningkatan dalam hal fasilitas yang tersedia bagi pengembang, operator, dan pengguna.

2.2.1 WAP Application Environment

WAP Application Environment, disebut juga Wireless Application Environment (WAE), merupakan sarana interaksi antara aplikasi WAP/Web dengan perangkat wireless yang berisi WAP microbrowser.

WAP 2.0 menyediakan dasar bagi microbrowser dalam hal bahasa markup, yaitu XHTML Mobile Profile (XHTMLMP) untuk content baru dan WML untuk content dengan spesifikasi WAP 1.x. Bahasa-bahasa markup ini menyediakan layanan-layanan presentasional yang sesuai untuk perangkat-perangkat wireless. Bahasa scripting di sisi client, WMLScript, menyediakan kemampuan-kemampuan tambahan sebagai pelengkap dan kontrol atas presentasi. Untuk meningkatkan efisiensi transmisi dan implementasi di sisi client dalam menangani WML dan WMLScript, WAE mendukung tokenisasi WML1 dan kompilasi WMLScript sebelum gateway mengirim content ke perangkat wireless.

WAE di WAP 2.0 tetap mendukung pendekatan application-centric melalui pendefinisian XHTMLMP dan beberapa teknologi terkait lainnya dan meliputi elemen-elemen berikut:

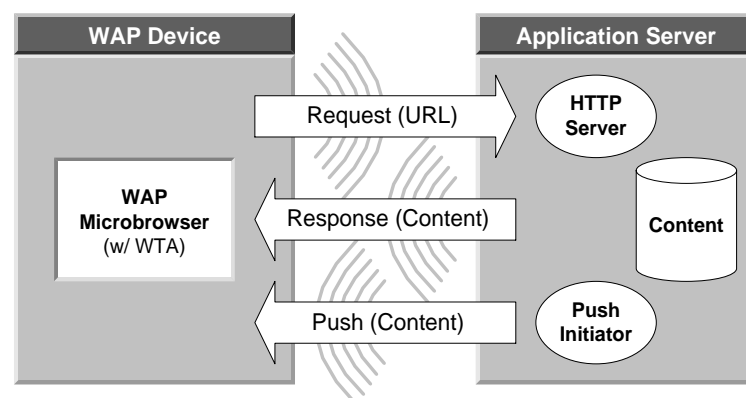
- Bahasa markup dasar untuk WAE di WAP 2.0, yaitu XHTMLMP, merupakan pengembangan dan modifikasi dari XHTML *Basic profile* yang dikembangkan oleh W3C. XHTML didesain untuk bisa ditingkatkan (*extensible*) dan WAE memanfaatkan kemampuan ini dengan mendefinisikan fasilitas markup tambahan untuk meningkatkan fungsionalitas. Dengan menggunakan pendekatan modularisasi XHTML, bahasa XHTMLMP menjadi sangat *extensible*, memungkinkan penambahan elemen-elemen dalam bahasa bila diperlukan. Di samping itu, dokumen-dokumen yang ditulis menggunakan inti bahasa XHTML akan sepenuhnya bisa dibaca oleh XHTMLMP browser.
- WAE di WAP 2.0 juga meningkatkan tampilan content melalui dukungan terhadap *style sheets*. Didasarkan pada *Mobile profile* dari CSS dari W3C, WAP mendukung *inline* dan *external* style sheet, yang didukung oleh hampir semua Internet browsers.
- Kompatibilitas dengan versi-versi sebelumnya (kompatibilitas surut) disediakan di WAE untuk WAP 2.0 melalui dukungan terhadap kedua jenis bahasa markup (WML1 dan XHTMLMP) atau melalui operasi transformasi dari WML1 ke WML2. Bahasa WML2 merupakan ekstensi dari XHTMLMP yang menambahkan fasilitas spesifik dari WML1 untuk kompatibilitas surut. Proses transformasi menyediakan konversi, misalnya nama-nama dan atribut, dari WML1 ke XHTMLMP demikian

juga halnya dukungan terhadap fasilitas spesifik WML1. WAP 2.0 menyediakan model transformasi, menggunakan eXtensible Stylesheet Language Transformation (XSLT), yang akan memungkinkan konversi dokumen yang dibuat di WML1 ke kode-kode WML2 yang kemudian bisa beroperasi di browser yang mendukung WAP 2.0.

Perubahan-perubahan ini memungkinkan perangkat wireless bisa membaca baik content yang dibuat dengan XHTML Basic untuk client Internet lain maupun aplikasi dan content yang ditulis secara spesifik untuk memanfaatkan fasilitas-fasilitas ekstensi WML.

2.2.2 WAP Programming Model

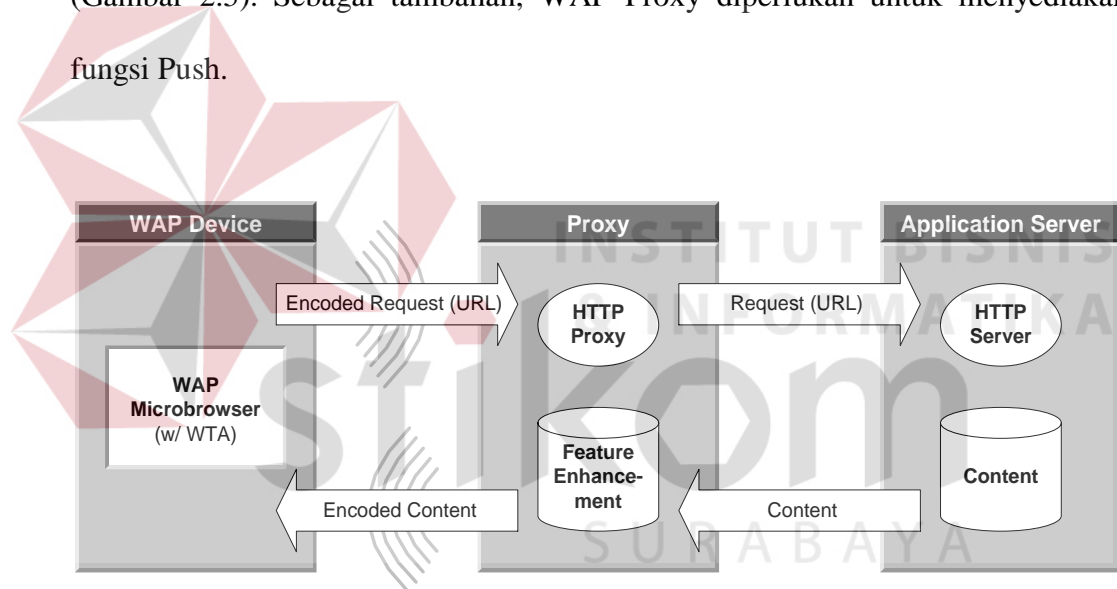
WAP Programming Model, seperti halnya Web Programming Model, menggunakan Pull Model (client me-requests content dari server) dan Push Model (server secara proaktif mengirim content ke client), seperti ditunjukkan pada Gambar 2.4. WAP juga meningkatkan arsitektur Web dengan dukungan teleponi melalui Wireless Telephony Application (WTA).



Gambar 2.4: WAP Programming Model.

Pada versi WAP terdahulu, WAP Proxy (sering juga sebagai WAP

Gateway) diperlukan untuk menangani kerja protokol antara client dan *origin server*. WAP Proxy berkomunikasi dengan client menggunakan protokol WAP yang sebagian besar berbasis protokol komunikasi Internet, dan berkomunikasi dengan origin server menggunakan protokol Internet standar. WAP 2.0 tidak memerlukan WAP Proxy, karena komunikasi antara client dan origin server dapat dilakukan menggunakan HTTP/1.1. Meskipun demikian, penggunaan WAP Proxy dapat mengoptimalkan proses komunikasi dan memungkinkan ditawarkannya peningkatan layanan mobile, seperti lokasi, privasi, dan layanan berbasis presensi (Gambar 2.5). Sebagai tambahan, WAP Proxy diperlukan untuk menyediakan fungsi Push.



Gambar 2.5: WAP Programming Model dengan tambahan proxy.

2.2.3 WAP Protocol Stack

Bagian terpenting dari versi terbaru WAP adalah diperkenalkannya dukungan terhadap protokol Internet bila konektivitas IP tersedia bagi perangkat mobile. Ini merupakan fasilitas baru di samping tetap didukungnya WAP Protocol Stack yang lama, yang digunakan pada jaringan yang tidak menyediakan IP dan

juga IP bearers dengan bandwidth rendah. WAP 2.0 mendukung kedua stack dan menyediakan layanan yang sama terhadap Application Environment.

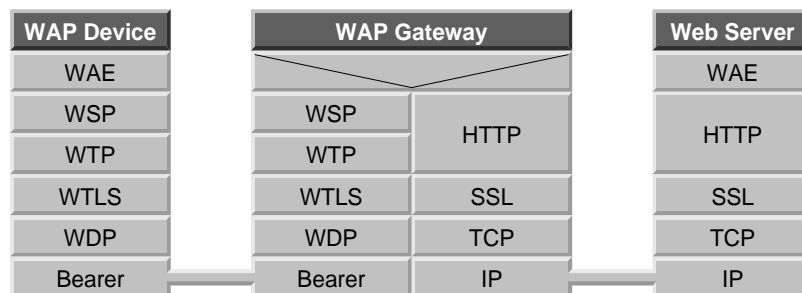
A. *Layer-layer protocol bawaan*

WAP 2.0 mempertahankan dukungannya terhadap ‘WAP 1 Stack’. Protokol-protokol ini telah dioptimalkan untuk bearer dengan bandwidth rendah dan memiliki tingkat latensi relatif tinggi. Layer-layer dalam WAP 1 Stack tersebut adalah:

- **Wireless Session Protocol (WSP)** – WSP menyediakan fungsi-fungsi HTTP/1.1 dan memiliki fasilitas-fasilitas baru, seperti *long-lived sessions* dan *session suspend/resume*. WSP menyediakan layer aplikasi yang lebih tinggi dengan interface konsisten untuk dua session services. Pertama adalah layanan *connection-mode* yang bekerja pada Wireless Transaction Protocol (WTP), dan kedua adalah layanan *connectionless* yang bekerja di atas layanan transport datagram yang *secure* dan *nonsecure*.
- **Wireless Transaction Protocol (WTP)** – WTP didefinisikan sebagai protokol berorientasi transaksi ringan yang sesuai untuk diimplementasikan pada “thin” clients (mobile stations) dan bekerja secara efisien di atas jaringan datagram wireless. Keuntungan-keuntungan menggunakan WTP meliputi:
 - Peningkatan reliabilitas pada layanan datagram. WTP membebaskan upper layer dari re-transmisi dan acknowledgements yang bermanfaat pada saat layanan datagram digunakan.
 - Peningkatan efisiensi pada layanan connection oriented. WTP tidak mempunyai fase *set up* dan *tear down* koneksi secara eksplisit.

- Keuntungan penggunaan protokol beorientasi *message*, didesain untuk layanan-layanan berorientasi transaksi, seperti “browsing”.
- **Wireless Transport Layer Security (WTLS)** –WTLS didesain untuk menyediakan privasi, integritas data, dan otentikasi antara dua aplikasi yang saling berkomunikasi. WTLS menyediakan layer di level yang lebih tinggi dengan interface layanan transport secure dengan tetap mempertahankan interface layanan transport di bawahnya. Sebagai tambahan, WTLS menyediakan interface untuk mengelola (dalam hal ini membangun dan mengakhiri) koneksi secure. WTLS menyediakan fungsi-fungsi yang serupa dengan TLS 1.0 dan menambahkan fasilitas-fasilitas lain seperti dukungan terhadap datagram, *handshake* yang lebih dioptimalkan, dan *key refreshing* dinamis.
- **Wireless Datagram Protocol (WDP)** – WDP merupakan layanan datagram umum, menawarkan layanan konsisten kepada protokol-protokol di level yang lebih tinggi dan berkomunikasi secara transparan melalui salah satu layanan bearer yang tersedia. Konsistensi ini dimungkinkan melalui serangkaian adaptasi terhadap fasilitas-fasilitas spesifik dari bearer-bearer tersebut. Hal ini berarti menyediakan interface yang sama kepada layer-layer di atasnya yang kemudian dapat berfungsi secara independen terhadap layanan-layanan dari wireless network.

Gambar 2.6 menunjukkan bagaimana stack protokol bawaan ini bekerja antara WAP Devices dan WAP Gateway. Dalam gambar, WAP Gateway menginterkoneksi layanan-layanan yang ditawarkan oleh WSP ke protokol HTTP untuk memungkinkan akses ke data yang ada di *wired* Internet.



Gambar 2.6: Contoh WAP 1 Gateway.

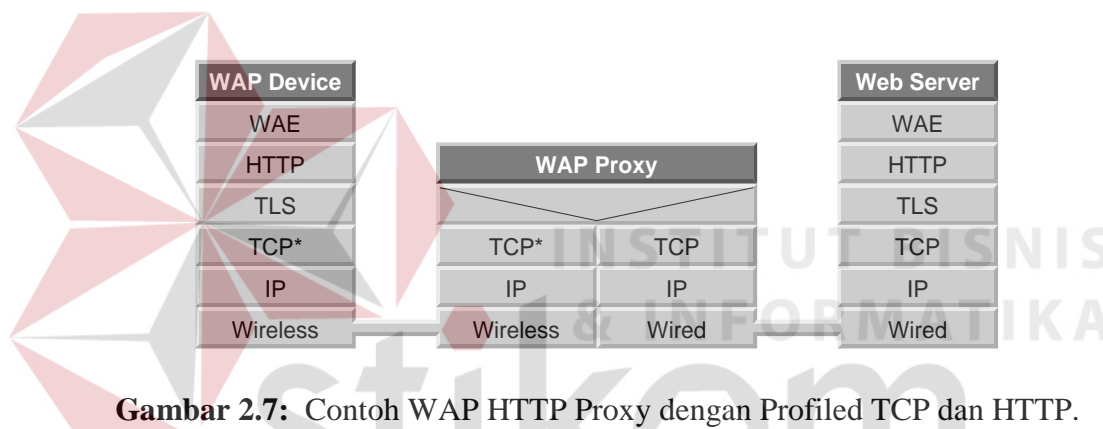
B. Layer-layer protocol untuk jaringan yang mendukung IP

Salah satu hal terpenting dari WAP 2.0 adalah diperkenalkannya protokol-protokol Internet di lingkungan WAP. Dukungan ini dimotivasi oleh dikembangkannya jaringan-jaringan wireless dengan bandwidth tinggi (2.5G dan 3G) yang menyediakan dukungan IP langsung ke perangkat wireless. Protokol-protokol tersebut meliputi:

- **Wireless Profiled HTTP (WP-HTTP)** – Spesifikasi WP-HTTP merupakan profil HTTP untuk lingkungan wireless dan sepenuhnya bisa saling bekerja dengan HTTP/1.1. Model dasar interaksi antara WAP Device dan WAP Proxy/WAP Server adalah transaksi request/response HTTP. WP-HTTP mendukung kompresi message dari respon dan mendukung juga pembangunan secure tunnels.
- **Transport Layer Security (TLS)** – Wireless Profile dari protokol TLS mengizinkan interoperabilitas untuk transaksi secure. TLS Wireless Profile mencakup cipher suites, format-format sertifikat, algoritma penandatanganan dan penggunaan resume untuk suatu sesi. Profile ini juga mendefinisikan metode untuk tunneling TLS untuk mendukung keamanan end-to-end pada level transport.

- **Wireless Profiled TCP (WP-TCP)** – WP-TCP menyediakan layanan connection-oriented. WP-TCP dioptimalkan untuk lingkungan wireless dan sepenuhnya dapat saling bekerja dengan implementasi TCP standar.

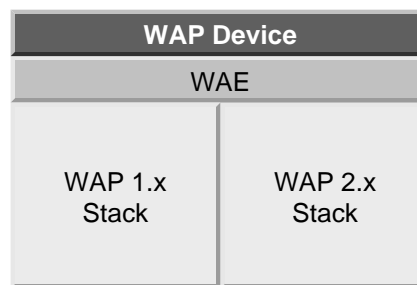
Gambar 2.7 memperlihatkan contoh penggunaan protokol-protokol ini dari WAP Device ke Web Server. Dalam contoh ini, sebuah tunnel TLS di-enable dengan membuat WAP Proxy agar mengizinkan transaksi HTTP yang secure dari ujung ke ujung (end-to-end). TCP* merupakan referensi untuk *end points* yang bekerja menggunakan fasilitas *wireless profiled* TCP.



Gambar 2.7: Contoh WAP HTTP Proxy dengan Profiled TCP dan HTTP.

Meskipun WAP 2.0 menyediakan dukungan terhadap kedua stack, perlu dicatat bahwa kedua stack tersebut bekerja secara independen satu sama lain. Oleh karena itu, tidak akan ada pencampuran dan pencocokan protokol pada saat terjadi transaksi end-to-end. Gambar 2.8 memperlihatkan pemisahan kedua stack.

Gambar tersebut memperlihatkan ekspektasi bahwa satu WAE yang sama dapat bekerja pada stack yang mana pun. Untuk perangkat-perangkat yang akan mendukung baik jenis jaringan yang lama maupun yang baru, pergantian stack bisa terjadi saat perangkat masuk atau keluar area cakupan tiap jaringan.



Gambar 2.8: Optional Dual WAP Stack Support.

2.2.4 Penambahan layanan dan kemampuan baru

Sebagai tambahan terhadap application environment dan peningkatan kemampuan micro-browser, WAP 2.0 juga menambahkan beberapa fasilitas baru.

Fasilitas-fasilitas ini memperluas kemampuan perangkat wireless dan meningkatkan kemampuan untuk menyajikan layanan-layanan dan aplikasi.

Beberapa fasilitas tersebut adalah:

A. *WAP Push*

Layanan ini memungkinkan content untuk dikirim atau di-“push” ke perangkat wireless oleh aplikasi berbasis server melalui sebuah “Push Proxy”. Fungsi ini telah ditingkatkan di WAP 2.0. Fungsi Push relevan terutama terhadap aplikasi real-time untuk mengirim notifikasi kepada pengguna, seperti messaging, harga saham, dan liputan trafik di jalan. Tanpa fungsi Push, aplikasi semacam ini mengharuskan perangkat wireless untuk selalu me-request informasi dari server. Di lingkungan wireless, aktivitas semacam ini menyebabkan inefisiensi dan penghamburan sumber daya di jaringan wireless. Fungsi Push di WAP menyediakan kendali atas pesan-pesan yang di-push, kemampuan *store & forward* di Push Proxy, dan kendali atas pemilihan bearer untuk pengirimannya.

B. *User Agent Profile (UAProf)*

Layanan ini menyediakan mekanisme untuk menyebutkan kemampuan client dan preferensi pengguna kepada server aplikasi. UAProf dibuat berdasar *Composite Capabilities / Preference Profiles (CC/PP)* yang merupakan hasil kerja W3C. UAProf mendukung model transaksi client-server dengan mengirimkan informasi client dan pengguna ke server bersama dengan request-nya. Informasi ini memungkinkan server untuk mengadaptasi content-nya sesuai dengan profil tiap user. Model layanan seperti ini juga memungkinkan Proxy untuk menyediakan *value-added services* dengan jalan menyediakan adaptasi langsung.

C. *Wireless Telephony Application (WTA)*

Layanan ini menyediakan sarana yang memungkinkan penyediaan sejumlah aplikasi teleponi tingkat lanjut dioperasikan dari dalam lingkungan aplikasi yang biasanya hanya menyediakan layanan data. Layanan penanganan panggilan ini, seperti melakukan panggilan, menjawab panggilan, menempatkan panggilan ke dalam antrian, dan mengalihkan panggilan, dapat dipadukan dengan layanan data. Hal ini menyebabkan telepon mobile dengan fasilitas WAPWTA menjadi perangkat yang benar-benar memadukan layanan Internet dan voice.

D. *External Functionality Interface (EFI)*

Layanan ini menyediakan interface antara WAE dan komponen atau entitas-entitas dengan aplikasi *embedded* yang dieksekusi di luar kemampuan WAE. Hal ini serupa dengan penyediaan modul plug-in module, yang meningkatkan atau memperluas kemampuan browser atau aplikasi lain. Kerangka kerja EFI menyediakan kemungkinan pengembangan dan expandibilitas dari

perangkat WAP. Kerangka kerja ini dapat digunakan untuk mendefinisikan interface spesifik untuk mengakses perangkat eksternal, seperti smart cards, perangkat GPS, perangkat kesehatan, dan kamera digital.

E. Persistent Storage Interface

Fasilitas ini memberikan spesifikasi sejumlah layanan penyimpanan yang dibarengi interface yang tertata rapi untuk mengorganisir, mengakses, menyimpan, dan mengambil data di perangkat wireless atau perangkat memory lain yang terhubung.

F. Data Synchronization

Dalam pendekatan yang membantu untuk menyamakan framework, WAP Forum mencari solusi untuk sinkronisasi data. Sebagai hasilnya, WAP 2.0 menetapkan inisiatif SyncML dengan mengadopsi bahasa SyncML sebagai pilihan untuk solusi sinkronisasi data. Pesan-pesan SyncML didukung baik oleh protokol WSP maupun HTTP/1.1.

G. Multimedia Messaging Service (MMS)

Layanan ini menyediakan kerangka kerja untuk implementasi solusi messaging dengan berbagai kelebihan. MMS menyediakan fasilitas dan fungsionalitas yang memungkinkan pengiriman berbagai jenis content. Tergantung pada model layanannya, MMS mendukung paradigma pengiriman pesan secara cepat (seperti SMS) atau pendekatan store-and-forward (seperti e-mail) atau bisa juga mengizinkan kedua model tersebut untuk beroperasi secara bersamaan. Dengan menggunakan layanan WAP lainnya, Push dan UAProf, MMS

menyediakan solusi messaging efisien yang mampu menyediakan notifikasi dengan adaptasi struktur content ke dalam bentuk yang digunakan secara efisien oleh perangkat penerima.

H. Provisioning

Layanan ini menyediakan pendekatan standar dalam penyediaan informasi yang diperlukan untuk beroperasi pada jaringan wireless kepada WAP clients. Hal ini memungkinkan operator jaringan untuk mengelola perangkat wireless pada jaringannya menggunakan tools yang sama.

I. Pictogram

Layanan ini memungkinkan digunakannya image mungil, seperti gambar © ini. Gambar-gambar seperti ini dapat digunakan untuk mewakili beberapa kata sehingga dihasilkan komunikasi yang efisien. Komunikasi menggunakan “bahasa isyarat” semacam ini bisa membantu mengatasi kendala bahasa.

