

DESAIN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SOBAT TERNAK BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS KAVLING TERNAK PARK WONOSALAM)

1st Muhammad Rifki Al-Malachy
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
rifkyalmalaky@studen.telkomuniversity.ac.id

2nd Dahliar Ananda
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
ananda@telkomuniversity.ac.id

3rd Achmad Muzakki
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
achmadmuzakki@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Industri peternakan adalah salah satu sektor ekonomi yang memiliki peran penting dalam penyediaan sumber pangan dan bahan baku. Studi kasus ini difokuskan pada "Kavling Ternak Park" di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Ternak Park merupakan salah satu peternakan yang berkembang pesat di wilayah tersebut. Terdapat beberapa permasalahan dalam peternakan meliputi pemantauan kesehatan hewan ternak yang kompleks. Pemeliharaan dan pemantauan nutrisi yang kurang akurat juga menjadi permasalahan, terutama dalam menghitung kebutuhan nutrisi yang berubah seiring pertumbuhan hewan ternak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis Android bernama "Sobat Ternak". Aplikasi ini dirancang untuk pemantauan dan pengelolaan aktivitas peternakan melalui perangkat seluler Android. Aplikasi ini memberikan fasilitas pemantauan kesehatan hewan ternak serta membantu dalam mengatasi masalah kesehatan hewan. Dengan aksesibilitas tinggi melalui perangkat Android yang umum digunakan, aplikasi ini dapat mendukung peternak dalam meningkatkan produktivitas dan menjaga kesejahteraan ternak mereka. Penelitian ini menggunakan metode waterfall dan perancangan sistemnya menggunakan *unified modeling language (UML)* untuk memastikan kelayakan sistem. Pengembangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Flutter. Penggunaan database Firebase mendukung pengelolaan data hewan ternak. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing yang menguji kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

Kata kunci— Android, peternakan, monitoring, *waterfall*, dan *unified modeling*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Industri peternakan memegang peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global dan bahan baku sektor ekonomi, serta memberikan kontribusi signifikan dalam upaya ketahanan pangan dan ekonomi nasional. Pertumbuhan populasi manusia dan permintaan akan produk hewani yang tinggi telah mendorong pertumbuhan industri peternakan secara pesat. Provinsi Jawa Timur, sebagai pusat industri

peternakan, memainkan peran yang signifikan dalam perekonomian nasional (Julita Hasanah et al., 2019)

Kavling Ternak Park merupakan contoh nyata dari peternakan yang mengalami pertumbuhan pesat di wilayah Jombang Jawa Timur Indonesia. Pertumbuhan ini mencerminkan dinamika industri peternakan yang terus berkembang secara signifikan, menghadapi tantangan dan peluang yang unik. Dalam konteks peternakan seperti di Kavling Ternak Park terdapat permasalahan yang sering dihadapi mencakup kompleksitas dalam pemantauan kesehatan hewan ternak,. Selain itu, pemeliharaan hewan ternak yang efisien dan pemantauan nutrisi yang akurat juga menjadi perhatian umum terutama ketika perlu menghitung kebutuhan nutrisi hewan yang berubah seiring dengan pertumbuhan hewan ternak. Permasalahan ini bukan hanya dapat mempengaruhi produktivitas peternakan, tetapi juga mempengaruhi kesejahteraan hewan ternak tersebut.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, dibutuhkan aplikasi berbasis Android untuk memonitoring peternakan, yang juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan kebutuhan peternakan. Kebanyakan pegawai dari peternakan dan Admin memiliki smartphone yang berbasis android, sehingga pengembangan aplikasi berbasis android menjadi solusi yang tepat. Alasan menggunakan platform android sebagai pengembangan aplikasi dikarenakan aplikasi dapat diakses dimanapun dengan adanya koneksi internet. Framework flutter dipilih karena dalam penggunaannya dapat mendukung banyak perangkat *smartphone*. Sedangkan firebase digunakan sebagai databasenya.

Dalam penelitian ini, metode waterfall digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Metode ini melibatkan analisis kebutuhan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk memastikan analisis kebutuhan sistem sesuai dengan kondisi yang ada. *UML* mencakup tahapan proses desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan aplikasi. pengujian aplikasi dilakukan dengan metode black box testing untuk memeriksa kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta melibatkan pengguna aktual untuk menguji aplikasi yang telah dibuat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasi aplikasi berbasis Android yang terintegrasi yang bernama "Sobat Ternak". Aplikasi ini dirancang untuk admin dan peternak dalam mengelola serta memantau aktivitas peternakan mereka melalui perangkat Android. Aplikasi Sobat Ternak bertujuan untuk memantau kesehatan hewan ternak, serta mendukung pemeliharaan dan pemantauan nutrisi hewan ternak. Dengan aksesibilitas yang tinggi melalui perangkat Android yang umum digunakan, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas peternakan dan menjaga kesejahteraan hewan ternak dalam Kavling Ternak Park.

Topik dan Batasannya

Dalam topik ini terdapat beberapa batasan masalah. Aplikasi yang dikembangkan ini khusus untuk platform android dengan versi minimal yaitu android *lollipop* atau lebih baru. Hal ini dilakukan karena android dengan versi *lollipop* memiliki performa yang cukup baik sehingga aplikasi dapat berjalan sesuai apa yang dirancang. Aplikasi ini dikembangkan khusus untuk memonitoring peternakan yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas peternakan dan menjaga kesejahteraan hewan ternak. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas peternakan pada Kavling Ternak Park Wonosalam.

Aplikasi ini hanya dapat digunakan ketika perangkat terkoneksi dengan internet. Jaringan internet diperlukan untuk mensinkronisasi data. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan proses pemodelan *UML* untuk membantu developer dalam menganalisa apa yang dibutuhkan pengguna dan dalam merancang sebuah sistem secara terstruktur. Fitur utama pada aplikasi ini mencakup pengelolaan kandang, pengelolaan hewan, pengelolaan pakan hewan dan pelaporan kesehatan hewan. Semua fitur yang dirancang telah disesuaikan untuk kebutuhan pada Kavling Ternak Park Wonosalam sehingga akan meningkatkan produktivitas peternakan dan menjaga kesejahteraan hewan ternak.

Tujuan

Tujuan dari Desain Dan Implementasi Aplikasi Sobat Ternak Berbasis Android Pada Kavling Ternak Park Wonosalam adalah untuk menghasilkan perancangan sistem perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pada peternakan, sehingga dapat memudahkan dalam mengelola peternakan serta pemantauan aktifitas dalam peternakan. Selain itu, tujuan penulisan laporan ini untuk merancang aplikasi menggunakan metode *waterfall* dan melakukan pengujian dengan metode *Blackbox* testing. Dengan aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan peternakan pada Kavling Ternak Park Wonosalam.

Organisasi Tulisan

Berikut merupakan organisasi tulisan dari penelitian berikut:

- a. Pendahuluan : Pada bagian pendahuluan berisi terkait latar belakang, topik dan batasan serta tujuan dari penulisan penelitian ini.
- b. Studi Terkait : Pada bagian studi terkait berisi ulasan dari beberapa referensi yang mendasari pengembangan rancang bangun aplikasi ini.
- c. Sistem yang Dibangun : Pada bagian sistem yang dibangun berisi terkait perancangan dan implementasi sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini.
- d. Evaluasi : Pada bagian evaluasi berisi analisis terkait

hasil yang diperoleh dalam penelitian.

- e. Kesimpulan : Pada bagian ini berisi terkait kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

II. KAJIAN TEORI

Dalam proses perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan beberapa penelitian sebelumnya sebagai referensi. Berikut adalah beberapa penelitian yang dijadikan acuan:

A. Pengembangan Sistem Informasi E-Ternak (E-Nak Wangi) di Kabupaten Banyumas Berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Banyumas) Terdapat beberapa studi literatur yang terkait dengan sistem perencanaan dan pelaksanaan aplikasi peternakan antara lain, "Pengembangan Sistem Informasi E-Ternak (E-Nak Wangi) di Kabupaten Banyumas Berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Banyumas)"(Sultan Alfariz et al., 2021) yang dilakukan oleh Muhammad Sultan Alfariz, Denny Sagita Rusdianto, dan Aditya Rachmadi. Penelitian ini bertujuan untuk membantu petugas lapangan Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Banyumas dalam melakukan pencarian sapi saat pendataan, memberikan pelayanan medis, memenuhi permintaan inseminasi buatan, dan memantau hasil permintaan tersebut.

B. Penerapan Sistem Tertanam Untuk Monitoring Kandang Ayam Broiler

Penelitian selanjutnya adalah penelitian Fathurrahmani, Wiwik Kusri, Khairul Anwar Hafidz, Arif Supriyanto melakukan penelitian pada tahun 2019 yang berjudul "Penerapan Sistem Tertanam Untuk Monitoring Kandang Ayam Broiler"(Fathurrahmani et al., 2019). Dalam penelitian ini menghasilkan sistem untuk memonitor kondisi lingkungan kandang ayam, seperti suhu, kelembaban udara, dan amonia, secara efisien meskipun kandang terletak jauh dari area perkotaan atau pemukiman. Selanjutnya adalah penelitian yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pemesanan Menu Pada Rumah Makan Rindu Alam Jambi Berbasis Android, di penelitian ini metode pengembangan yang digunakan adalah metode *waterfall*. Namun dalam penelitian tersebut tidak terdapat fitur pembayaran dan pengelolaan stok makanan.

C. Pembuatan Aplikasi Penjualan Toko Pakan Ternak Berbasis Android

Penelitian selanjutnya adalah penelitian Gletser Yustitito Ardo, Arie Nugroho, M. Najibulloh Muzaki melakukan penelitian yang berjudul "Pembuatan Aplikasi Penjualan Toko Pakan Ternak Berbasis Android"(Gletser Yustitito Ardo et al., 2023). Pada penelitian ini bertujuan untuk transaksi penjualan pakan ternak dan hasil pengujiannya menunjukkan bahwa sistem ini dapat diterapkan. Dengan adanya program aplikasi ini, laporan penjualan telah terkomputerisasi sehingga data tidak Peternak hilang.

D. Perancangan Aplikasi Pelayanan Peternakan

Penelitian selanjutnya adalah penelitian dengan judul "Perancangan Aplikasi Pelayanan Peternakan" telah dilakukan pada tahun 2022 oleh Riche, Fandi Halim, Ketty Kumala, dan Hariyanto(Riche, 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjembatani kesenjangan antara pengelolaan peternakan yang belum optimal dengan potensi

usaha agribisnis peternakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi yang dapat membantu peternak dalam berinteraksi dengan konsumen, investor, kontraktor, dan dokter hewan serta meningkatkan pengelolaan ternak.

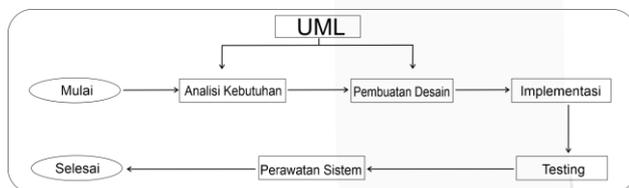
E. Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Ternak Sapi di Lokasi Uji Kinerja (Studi Kasus: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung)

Penelitian yang terakhir dengan judul “Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Ternak Sapi di Lokasi Uji Kinerja (Studi Kasus: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung)” telah dilakukan pada tahun 2018 oleh Agustina Eka Kumala, Rohmat Indra Borman, dan Purwono Prasetyawan (Kumala et al., 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem yang dapat membantu staf atau Kelompok Jabatan Fungsional dalam mengolah data terkait perkembangan ternak sapi, khususnya dalam mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan ternak sapi serta memberikan informasi yang akurat dalam bentuk laporan yang akan disampaikan kepada Kepala Dinas.

Berdasarkan penelitian - penelitian tersebut, peneliti dapat memahami bagaimana sistem pengelolaan peternakan, pemantauan hewan dan pelaporan hewan yang sesuai dengan kebutuhan Kavling Ternak Park Wonosalam. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian lanjutan mengenai penambahan fitur terkait implementasi pengelolaan peternakan dan pemantauan kesehatan hewan pada Kavling Ternak Park Wonosalam.

III. METODE

Alur Pengembangan Sistem

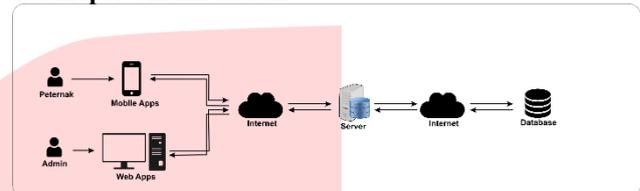


GAMBAR 1
(ALUR PENGEMBANGAN SISTEM)

Metode perancangan aplikasi ini adalah sistem waterfall dengan pendekatan UML. Tahapan yang dilalui meliputi analisis kebutuhan, pembuatan desain, implementasi, pengujian, dan perawatan sistem. Analisis kebutuhan mencakup pengumpulan berbagai informasi dari beragam sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, dan artikel. serta melakukan observasi di Ternak Park Wonosalam dan peneliti mendapatkan hasil bahwa pengelolaan peternakan masih dilakukan secara manual, baik dalam pencatatan data kesehatan hewan, pemberian pakan, maupun pemantauan kondisi ternak. Hal ini menyebabkan informasi sulit diakses secara cepat dan akurat, serta meningkatkan risiko kesalahan pencatatan. Selain itu, peternak mengalami kesulitan dalam menyesuaikan kebutuhan nutrisi hewan seiring pertumbuhan, karena tidak adanya sistem yang dapat menghitung dan merekomendasikan pakan secara otomatis. Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah sistem informasi terintegrasi yang dapat membantu peternak dalam mengelola data ternak, memantau kesehatan, serta mengatur pemberian pakan secara lebih tepat. dan mewawancarai pemilik kavling Ternak Park Wonosalam untuk merancang sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa

yang dibutuhkan. Desain sistem aplikasi ini menggunakan UML meliputi pembuatan *use case* diagram dan *activity* diagram. Implementasi melibatkan desain database pada Firebase, Pengujian menggunakan *Black Box* testing untuk memastikan kualitas tampilan dan fungsionalitas aplikasi. Perawatan sistem merupakan tahapan untuk menjaga kualitas aplikasi untuk mencegah aplikasi agar tidak mengalami masalah. Hasil yang didapatkan adalah desain dan implementasi aplikasi sobat ternak berbasis android pada ternak park wonosalam dengan metode waterfall (Roger S. Pressman, 2010). Selain itu, juga menghasilkan laporan tugas akhir yang berisi mengenai detail aplikasi yang dikembangkan.

Deskripsi Umum Sistem

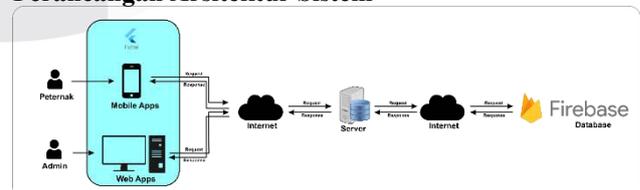


GAMBAR 2
(DESKRIPSI UMUM SISTEM)

Pada gambar diatas menampilkan deskripsi umum sistem dari aplikasi yang dikembangkan. Dalam sistem ini terdapat dua peran utama, yaitu Admin dan Peternak, di mana peternak juga merupakan pemilik (owner) dari hewan dan seluruh kegiatan peternakan. Admin menggunakan aplikasi berbasis web untuk mengelola berbagai data penting seperti data peternak, data hewan, pakan, serta catatan kesehatan ternak. Admin bertanggung jawab untuk memastikan bahwa data yang tersimpan di dalam sistem selalu akurat dan terstruktur dengan baik.

Sementara itu, peternak menggunakan aplikasi berbasis Android untuk mengelola peternakan mereka secara langsung. Melalui aplikasi ini, peternak dapat menambahkan data hewan baru, memantau kondisi kesehatan hewan, mengelola kebutuhan pakan, serta melihat riwayat tagihan yang berkaitan dengan aktivitas operasional peternakan. Semua data yang dimasukkan baik oleh admin maupun peternak dikirimkan dan disimpan ke dalam database melalui koneksi internet. Aplikasi ini dirancang untuk memastikan bahwa seluruh informasi dapat diakses secara real-time dan hanya oleh pengguna yang berwenang. Dengan sistem ini, peternak sebagai pemilik memiliki kendali penuh terhadap manajemen ternaknya, sedangkan admin mendukung kelancaran sistem melalui pengelolaan data yang terstruktur.

Perancangan Arsitektur Sistem



GAMBAR 3
(PERANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM)

Perancangan arsitektur sistem adalah proses untuk mendefinisikan struktur dan komponen utama dari sebuah perangkat lunak. Arsitektur sistem yang ditunjukkan dalam gambar terdiri dari beberapa komponen untuk menyediakan fungsionalitas aplikasi. *Flutter* dan *web Flutter* digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) pada perangkat *mobile* dan *web*. Firebase adalah sistem basis data yang

digunakan untuk menyimpan data aplikasi, yang diperlukan untuk menjalankan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah spesifikasi mengenai fungsi yang harus disediakan oleh sistem. Spesifikasi ini meliputi berbagai fitur dan layanan utama yang diperlukan oleh pengguna. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna telah terpenuhi dengan ada. Tabel kebutuhan fungsional telah tercantum pada lampiran.

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah aspek yang menetapkan kriteria tentang cara sistem beroperasi, yang tidak terkait dengan fitur dan layanan utama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Hasil pengujian pada desain dan implementasi aplikasi Sobat Ternak berbasis android pada Ternak Park Wonosalam dengan metode *Black Box testing* menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai spesifikasi tanpa ditemukan *bug*, memastikan operasional yang efektif di peternakan. Metode ini digunakan untuk menguji fungsi dan fitur sistem, termasuk pengelolaan kandang, pengelolaan hewan ternak, pengelolaan pakan, dan pelaporan kesehatan hewan.

Analisis Hasil

Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan harapan. Analisis menunjukkan bahwa setiap fitur aplikasi termasuk pelaporan hewan, dan management peternakan telah berfungsi dengan baik. Validasi *input* dan *output* menunjukkan bahwa sistem dapat memproses data dan menghasilkan *output* yang diinginkan. Hal ini menunjukkan aplikasi siap untuk di gunakan dalam lingkungan peternakan. Secara keseluruhan, hasil ini memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan dan siap untuk diimplementasikan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Sobat Ternak berbasis Android telah berhasil dikembangkan dengan baik dan memenuhi tujuan utama yang dirumuskan dalam penelitian ini. Aplikasi ini berhasil diimplementasikan sebagai sistem yang terintegrasi, yang digunakan oleh admin dan peternak dalam mengelola serta memantau aktivitas peternakan. Fitur-fitur dalam aplikasi mendukung pencatatan data ternak, aktivitas peternakan, serta komunikasi antara

admin dan peternak secara digital. Selain itu, aplikasi juga dilengkapi dengan fitur pelaporan kesehatan hewan, pelaporan kematian, dan pelaporan penjualan hewan. Fitur ini memungkinkan peternak untuk mencatat dan memantau kondisi hewan secara berkala, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan ternak. Dengan demikian, Aplikasi Sobat Ternak diharapkan dapat menjadi solusi digital yang mendukung pengelolaan peternakan secara terstruktur dan terdokumentasi.

REFERENSI

Julita Hasanah, Dian Puspasari Ina Ayati, & Dimas Brilliant Syaban Pramana. (2019). CATTLE FARMING 4.0 : DEVELOPMENT OF LIVESTOCK SECTOR THROUGH E-AGRIOVEST (DIGITAL BASED INVESTMENT) TO ACCELERATE ECONOMIC GROWTH IN EAST JAVA. *East Java Economic Journal*, 3(1), 1–25. <https://doi.org/10.53572/ejavec.v3i1.125>

Sultan Alfariz, M., Rusdianto, D. S., & Rachmadi, A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi E-Ternak Banyuwangi (E-Nak Wangi) berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Banyuwangi)* (Vol. 5, Issue 10). <http://j-ptiik.ub.ac.id>

Fathurrahmani, F., Kusri, W., Hafizd, K. A., & Supriyanto, A. (2019). Penerapan Sistem Tertanam untuk Monitoring Kandang Ayam Broiler. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(1), 53–61. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i1.490>

Gletser Yustitito Ardo, Arie Nugroho, & M Najibulloh Muzaki. (2023). *Development of Android-Based Animal Feed Store Sales Application*. <https://doi.org/10.32503/jtecs.v3i1.3380>

Riche, F. H. K. K. H. (2022). Perancangan Aplikasi Layanan Perternakan “Husbandry.” In *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)* (Vol. 7, Issue 1).

Kumala, A. E., Borman, I., Prasetyawan, P., Dinas, A., Dan, P., & Hewan, K. (2018). SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN SAPI DI LOKASI UJI PERFORMANCE (STUDI KASUS : DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN PROVINSI LAMPUNG). In *Jurnal TEKNOKOMPAK* (Vol. 12, Issue 1).

Roger S. Pressman, Ph. D. (2010). *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*. www.mhhe.com/pressman.