

**Pembajakan Software Komputer dan  
Aspek Pengaturan Hukumnya  
Oleh: Amirudin Y. Dako\***

**Abstract**

*Identifying mark of blooming computer technology was presented by many software with the competitive of superioruty and software capabilities. Expansion of information technology is unpredictable, and followed with crime of information technology. For the present time this is carryng the problem of software piracy.*

*The aim of this paper is analizing of computer software piracy where evaluated from the aspect of solving of law. So, basically software piracy is an badness acting in copyrights area.*

*To overcome the boisterous of software piracy, required law peripheral which emphatically enforcement that. The role of law applied for protecting copyrights from developer of software. With law, field of information technology is strengthened so that everyone is not any doing deed impinging law*

**Kata kunci :** *pembajakan software, komputer, aspek pengaturan hukum*

**Pendahuluan**

Kehidupan umat manusia di muka bumi ini setiap saat berkembang mengikuti tuntutan perkembangan zaman yang tiada henti yang selalu merasuk perasaan hati dan pengetahuan yang tidak pernah puas dengan apa yang telah dimiliki. Demikian juga dengan pengetahuan manusia akan perkembangan teknologi. Terlebih lagi pada pengetahuan teknologi perangkat komputer.

Pada dasarnya teknologi informasi dalam pemenuhannya terhadap kebutuhan masyarakat banyak mengalami perubahan dasar, mulai dari yang bersifat analog menjadi bersifat digital seperti sekarang ini. Teknologi informasi yang bersifat analog tentunya tidak asing lagi bagi kita. Sebaliknya teknologi informasi digital merupakan suatu fenomena baru yang menjadi trend perkembangan teknologi dewasa ini (Suherman, 2002: 179).

Teknologi informasi digital tentu tidak terlepas peranannya dengan keberadaan perangkat komputer. Untuk menjalankan sebuah komputer tentu dibutuhkan bagian-bagian penting yang dapat menghidupkan dan menggerakkan komputer. Bagian tersebut tidak lain adalah software yang dimulai dari sistem operasi, aplikasi sampai dengan browser internet. Dalam pembahasan selanjutnya istilah software dibatasi pada software yang mendukung operasional perangkat komputer, baik komputer personal maupun komputer yang sifatnya *mobile*.

---

\* Amirudin Y. Dako, Dosen Teknik Elektro Fakultas Teknik UNG

Selain sebagai bagian yang sangat penting dalam perangkat komputer, maka software merupakan salah satu bentuk hak atas kekayaan intelektual. Oleh karenanya, sebagai hak atas kekayaan intelektual, maka sewajarnya software harus mendapat perlindungan secara hukum dari tindakan-tindakan kriminal seperti pembajakan.

Namun demikian, kiranya banyak pihak masih belum sepakat dan mengakui apakah software komputer itu tergolong sebagai ciptaan yang dilindungi oleh hukum melalui hak cipta, atau penemuan melalui hak paten. Sehingga disatu sisi masih banyak yang melakukan pembajakan atas software.

Di sisi lain software dapat disebut sebagai ciptaan dari programmer yang ahli dalam komputer, di mana software tersebut merupakan karya murni hasil konsep pemikiran dan hasil cipta rasa dari sang pembuatnya. Karena dianggap sebagai hasil konsep pemikiran dan cipta rasa dari sang pembuatnya, maka tidak salah hasil tersebut harus diakui dan dilindungi.

Di lain pihak, dengan mempertimbangkan jangka waktu perlindungan hak cipta yang sedemikian panjangnya, orang beranggapan bahwa software seharusnya dilindungi oleh hukum paten. Dengan demikian, software dapat segera menjadi domain publik dan dikembangkan serta dimanfaatkan secara cuma-cuma oleh masyarakat luas.

Perkembangan dewasa ini membawa masalah mengenai pembajakan software. Hal ini seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang tentunya tidak dapat menghindari efek negatif dari tindakan kriminal pembajakan terhadap software. Hasil penelusuran dari berbagai sumber, negara Indonesia diakui merupakan salah satu negara pembajak software terbesar di dunia.

Kondisi demikian membuat citra negara Indonesia semakin buruk di mata dunia setelah dicap (*distigmatisasi*) sebagai negara terkorup kedua di dunia setelah India, ditambah lagi dengan tingginya ranking Indonesia sebagai 'negara pembajak'. Tindak kejahatan pembajakan software di Indonesia terjadi karena kurang kesadaran yang tinggi terhadap hak milik orang lain dan kurang tegasnya hukum yang mengatur tentang tindakan pembajakan software.

Selain itu terjadi karena belum adanya ketentuan hukum yang ajeg dalam masalah perlindungan HaKI terhadap software. Lebih buruk dan parah lagi adalah adanya para penjual software bajakan yang dibiarkan bekeliaran di mana-mana. Padahal yang seharusnya dilakukan adalah pemberantasan para pembajak software termasuk di dalamnya pemberantasan terhadap para pelaku penjual software bajakan.

Tindakan pembajakan software terjadi erat hubungannya dengan masalah ketidakmampuan masyarakat indonesia untuk membeli software original, kurangnya kesadaran menghargai jerih payah orang lain, lemahnya penegakan hukum di indonesia, dan bahkan alasan bahwa ilmu dan teknologi seharusnya disebarluaskan di muka bumi demi kemaslahatan umat manusia.

Software asli berbentuk kepingan *Compact Disc* asli dengan harga mencapai ratusan ribu rupiah bahkan ada yang menjapai ratusan juta merupakan hambatan terhadap penyebaran teknologi informasi kepada masyarakat. Lain halnya dengan software bajakan dalam bentuk yang sama dengan harga sekitar Rp. 15.000,00 sampai Rp. 25.000,00 yang lebih memungkinkan untuk dijangkau lapisan masyarakat yang lebih luas. Ditambah lagi dengan kemudahan mendapatkan software bajakan mulai dari toko-toko seperti di Jakarta yakni Departemen Store Mangga Dua sampai ke 'emperan-emperan' atau pingirang jalan, dan mungkin di tempat lain yang sudah tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Di daerah-daerah lain seperti Yogyakarta yang konon katanya sebagai kota pendidikan di Indonesia, kondisinya tidak jauh berbeda dengan yang ada di Ibukota Jakarta. Penjualan kepingan *Compact Disc* bajakan dapat ditemui diemperan jalan seperti di jalan Mataram tepatnya belakang Malioboro. Demikian juga di jalan Kaliurang daerah sekitar kampus UGM dan UNY, penjualan kepingan *Compact Disc* bajakan menjamur di pinggir jalan.

Gambaran kondisi penjualan software bajakan di dua daerah yakni Jakarta dan Yogyakarta, tentu akan ditemui hal yang sama di daerah lain. Bayangkan saja kalau semua daerah yang ada di Indonesia mengalami hal yang sama yakni melakukan penjualan secara bebas kepingan software bajakan.

Bahkan yang lebih parah lagi kantor-kantor pemerintahan maupun swasta secara tidak sadar sesungguhnya telah merugikan para pembuat software dengan cara membeli dan menggunakan software bajakan. Sehingga akibatnya para pembuat software tidak mendapat keuntungan ekonomis yang patut dari hasil karyanya melainkan keuntungan tersebut lari ke tangan pembajak. Sungguh patut disayangkan tindakan tersebut telah merugikan pembuat/pencipta software.

Dalam perkembangannya menurut Asri Sitompul, (2001: 40), software dapat diakses melalui internet secara cuma-cuma dan secara hukum dianggap sebagai hal yang legal. Walaupun kini banyak beredar software yang sifatnya freeware, yang diedarkan secara resmi oleh pembuatnya maupun sistem operasi yang sifatnya open source, namun sekali lagi bahwa hal ini belum mampu berbuat banyak dalam mengatasi pembajakan software.

Cara mendapatkan software asli kini lebih mudah dengan adanya internet. Salah satu cara adalah hanya dengan mendownload suatu software secara gratis di suatu situs, maka kita akan mendapatkan evaluation version atau versi percobaan untuk pemakaian selama jangka waktu tertentu. Setelah tenggang waktu yang ditentukan habis maka software tersebut tidak dapat dipergunakan lagi. Software tersebut dapat dipergunakan kembali dengan membayar melalui internet menggunakan kartu kredit dan selanjutnya kita akan mendapatkan User Name dan serial number/registration code untuk

dapat mengaktifkan kembali software tersebut. Namun dengan 'kecerdasan' yang dimilikinya, seseorang dapat dengan mudah menjebol sistem yang seharusnya berbayar tersebut.

Dengan teknologi yang semakin canggih, maka pembajakan pun semakin canggih. Program serial killer seperti Serials 2K dan Serial Number Heaven (<http://206.175.56.172/sn/>), merupakan salah satu cara pembajakan yang modern. Program tersebut memuat hingga ribuan serial number yang tinggal dimasukkan ke kode registrasi suatu software.

Masalah penanggulangan pembajakan software ternyata jauh lebih dilematis dari yang dapat dibayangkan. Di satu sisi, pemberantasan pembajakan software menghambat penyebaran teknologi informasi. Di sisi lain, dengan membiarkan pembajakan tersebut sama saja dengan menyuburkan pelanggaran HaKI. Paling tidak harus dapat ditelusuri apa dan bagaimana pembajakan software tersebut berlangsung, apakah ada jaringan yang khusus menjebol suatu software, dan seterusnya. Inilah yang seharusnya menjadi tugas POLRI. Sejalan dengan itu, para ahli hukum harus bersepakat mengenai bagaimana menempatkan perlindungan kekayaan intelektual berupa software komputer dalam perangkat hukum HaKI nasional. Sekedar memajukan bangsa, tanpa harus sekaligus mempermalukannya

Berdasarkan laporan studi yang diterbitkan oleh International Planning and Research Corporation untuk Business Software Alliance (BSA) dan Software & Information Industry Association (SIIA), dapat diketahui bahwa praktek pembajakan software di seluruh dunia sangatlah tinggi. Dalam laporannya tahun 2001, Indonesia dinyatakan sebagai negara pembajak software tertinggi urutan ke-3, di bawah Vietnam dan China. Tingkat pembajakan software ini sebanyak 90% diserap oleh segmen konsumen untuk Personal Computer (PC) di rumah, sedangkan untuk segmen perusahaan hanya mencapai 10%. Pelanggaran hak cipta atas software ini di Indonesia dilakukan baik oleh dealer maupun pengguna akhir, baik individu maupun korporat.

Menurut daftar yang dikeluarkan oleh USTR (United State Trade Representative), Indonesia masuk dalam kategori "priority watch list" karena dinilai memiliki kasus pembajakan Hak Cipta khususnya VCD dan software yang cukup tinggi. Disadari atau tidak, pembajakan software di Indonesia memang marak terjadi, begitu mudah kita mendapatkan software-software bajakan dengan harga terjangkau di toko-toko penjual software komputer, bahkan di pedagang-pedagang kaki lima. Kemajuan di bidang teknologi dirasakan turut mempermudah terjadinya pembajakan software.

Meskipun Indonesia telah mempunyai perangkat hukum di bidang Hak Cipta, akan tetapi rasanya penegakan hukum atas pembajakan software ini masih dirasakan sulit dicapai, dan sepertinya pembajakan software di Indonesia akan tetap terjadi, dan permasalahan ini semakin sulit untuk dituntaskan.

Ada banyak faktor-faktor yang mendukung terjadinya pembajakan software. Software adalah produk digital yang dengan mudah dapat digandakan tanpa mengurangi kualitas produknya, sehingga produk hasil bajakan akan berfungsi sama seperti software yang asli.

Selain itu, tidak disangkal lagi bahwa salah satu hal yang mendukung maraknya pembajakan atas software adalah mahalnya harga lisensi software yang asli. Untuk perbandingan, harga lisensi Windows 98 adalah 200 dolar AS, sedangkan software bajakan dapat kita beli hanya dengan harga Rp. 10.000 saja. Andaikata di sebuah kantor mempunyai 20 buah komputer yang menggunakan windows 98, maka biaya yang harus dikeluarkan sebesar 4000 dolar AS atau senilai hampir 40 juta rupiah. Itu hanya untuk sistem operasinya saja, belum termasuk program-program aplikasi lainnya.

### **Software Komputer**

Software atau Perangkat Lunak adalah seperangkat instruksi yang ditulis oleh manusia untuk memberi perintah bagi komputer untuk melakukan fungsinya (Newton, 2002: 683). Instruksi-instruksi tersebut telah dipaketkan sedemikian rupa sehingga membentuk kesatuan yang seringkali disebut dengan program aplikasi. Contoh yang cukup jelas misalnya paket aplikasi pengolah kata Microsoft Word yang dibuat oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini terdiri dari puluhan bahkan ratusan berkas ataupun instruksi yang digabungkan sehingga membentuk kesatuan yang saling menunjang dalam proses manipulasi ataupun pengolahan data berbentuk teks.

Pengertian yang senada diungkapkan dalam <http://www.si.its.ac.id> (2008), yang menjelaskan bahwa software adalah instruksi (Program komputer) yang pada saat dieksekusi menghasilkan fungsi dan unjuk kerja yang dikehendaki, atau struktur data yang memungkinkan program untuk memanipulasi informasi secukupnya dan dokumen yang menjelaskan operasional dan penggunaan program.

Nugroho (2007: 4) mengemukakan bahwa software dapat dipilah-pilah, tergantung dari sudut pandang masing-masing. Berdasarkan aplikasinya software dibedakan atas:

- system software yaitu sekumpulan program yang dibuat untuk melayani program lainnya, misalnya compiler, editor dan program manajemen utilities.
- Real time software yaitu program yang memonitor, menganalisa dan mengontrol aktifitas sehari-hari. Real time software ini memiliki komponen pengumpulan data yang mengumpulkan dan menformat informasi dari lingkungan eksternal, komponen analisa yang mentransformasikan informasi yang diperlukan, komponen kontrol/output yang memberikan respon terhadap lingkungan eksternal dan komponen monitoring, yang mengkoordinasi komponen-komponen

lainnya sehingga bisa memberikan respon yang Real Time (biasanya antara 1 milidetik/1 menit).

- Business Software yaitu software sistem informasi manajemen yang mengakses satu atau beberapa basis data yang berisi informasi bisnis
- Engineering and Scientific Software, meliputi semua aplikasi teknis mulai dari astronomi sampai vulkanologi, dari otomotif sampai pesawat ruang angkasa, dari molekul biologi sampai automated manufacturing.
- Embedded Software, software ini biasanya diletakkan pada read only memory dan digunakan untuk mengontrol produk dan sistem untuk pelanggan dan pasar industri. Misal: key pad untuk mengontrol microwave oven.
- Personal Computer Software Misal: Wordprocessing, spreadsheet, computer graphic, multimedia, entertainment, database management, personal and business financial application, akses database atau jaringan external, dan lain-lain.
- Artificial Intelligent Software, yaitu Software yang menggunakan algoritma non numerik untuk menyelesaikan permasalahan yang komplek. Areal AI yang aktif dikenal dengan expert system atau knowledge based system. Cabang baru dari AI adalah Artifial Network.

Proboyekti (2007: 2) menjelaskan bahwa software/perangkat lunak adalah Program komputer dan dokumentasi yang berkaitan seperti dokumen kebutuhan, rancangan, dan user manual, yang diperuntukkan untuk pengguna khusus atau umum.

Berdasarkan tujuan pembuatannya maka perangkat lunak dibedakan atas perangkat lunak yang sifatnya Generic atau yang dibangun untuk dijual ke pengguna yang berbeda-beda misalnya perangkat lunak untuk PC seperti Excel atau Word, maupun perangkat lunak yang sifatnya Bespoke (custom) yang dibuat untuk pengguna khusus/pemesan sesuai dengan kebutuhannya.

Salah satu yang menarik dari software ditinjau dari segi pembuatannya adalah bahwa software tidak dibuat langsung jadi. Proses pengembangannya dilakukan secara terus menerus dan secara fisik tidak dibuat besar-besaran. Sebuah pengembang software, katakanlah Microsoft misalnya, dalam mengembangkan produk Windows tidak dibuat secara besar-besaran. Pada proses pengembangan software dikenal istilah mastering. Jadi sejatinya produk windows hanya dibuat satu buah. Untuk keperluan distribusi ke seluruh dunia, maka dari satu buah produk windows tersebut (seringkali disebut master) digandakan sesuai keperluan dan permintaan yang ada, yang tentunya jumlahnya ribuan maupun jutaan buah. Salah satu perbedaan yang mencolok dengan produk fisik lainnya adalah antara produk yang satu dengan dengan produk yang lain tidak memiliki perbedaan sedikitpun. Produk windows pada keping yang asli (master) identik dengan ribuan bahkan jutaan produk windows lainnya.

Hal menarik lainnya dari software adalah software tidak dipakai seperti baju, motor atau produk manufaktur berbentuk fisik lainnya. Atau singkatnya, *Software does not "wear out"*. Karena tidak berbentuk secara fisik, maka tidak ada istilah usang, berkarat atau bertambah tua dan tidak diperlukan suku cadang untuk mengganti bagian-bagian yang sudah usang seperti halnya kanvas rem pada sepeda motor misalnya.

### **Proses Pengembangan Software**

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, dikenal istilah rekayasa perangkat lunak (software engineering). Istilah ini merujuk kepada pengertian disiplin ilmu rekayasa teknik yang diterapkan dalam kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan semua aspek dalam membuat sebuah perangkat lunak. Perangkat lunak yang baru bisa dibuat dengan membangun program baru, mengkonfigurasi sistem perangkat lunak yang sudah ada atau menggunakan lagi (reuse) program yang sudah ada. Dalam prosesnya, rekayasa perangkat lunak harus mengikuti pendekatan yang sistematis dan teratur dan menggunakan alat dan teknik yang cocok sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan, menetapkan batasan pembangunan atau pengembangan perangkat lunak dan sumber daya yang tersedia. Sumber daya yang tersedia dimaksudkan adalah perangkat lunak yang dikembangkan nanti dapat didukung oleh kemampuan atas perangkat keras dimana perangkat lunak tersebut nanti akan diterapkan.

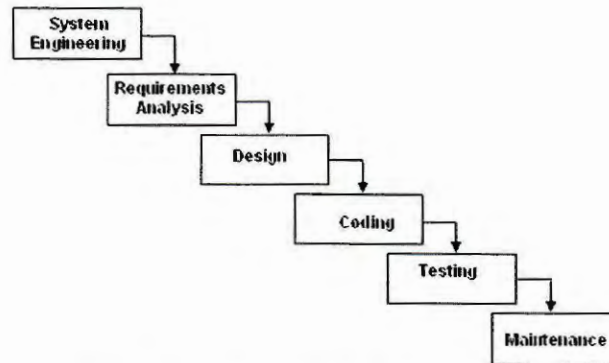
Aktifitas umum yang biasanya terjadi dalam semua proses pengembangan perangkat lunak adalah menentukan hal-hal sebagai berikut:

- Spesifikasi; apa yang akan dilakukan oleh perangkat lunak yang dikembangkan dan batasan fungsi dari software yang dikembangkan.
- Pembangunan; seperti apa nanti produksi akhir dari perangkat lunak ini nantinya dan siapa yang akan menggunakannya.
- Validasi; hal ini ditetapkan untuk memeriksa apakah perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan permintaan pemesan
- Evolusi; dimaksudkan untuk mengubah perangkat lunak yang telah ada untuk menyesuaikan perubahan permintaan.

Dalam proses pengembangan software dikenal beberapa metode pengembangan perangkat lunak.

#### **a. metode air terjun/waterfall method**

Metode ini bisa juga disebut dengan classic life cycle. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui analisis, desain, coding, testing dan pemeliharaan. Secara grafis disajikan sebagai berikut.



Gambar 1. metode waterfall, diadaptasi dari Sommerville (2001).

Pemodelan ini menyangkut aktivitas berikut:

- Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi (System/Information Engineering and Modeling). Karena perangkat lunak adalah bagian dari sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dari pembentukan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem dan mengalokasikan suatu subset ke dalam pembentukan perangkat lunak. Hal ini penting, ketika perangkat lunak harus berkomunikasi dengan hardware, orang dan basis data. Rekayasa dan pemodelan sistem menekankan pada pengumpulan kebutuhan pada level sistem dengan sedikit perancangan dan analisis. Tahap ini juga kadang disebut dengan Project Definition.
- Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software Requirements Analysis). Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan ke perangkat lunak. Harus dapat dibentuk domain informasi, fungsi yang dibutuhkan, performansi dan antarmuka. Hasilnya harus didokumentasikan dan di-review ke pelanggan.
- Desain (Design). Proses desain mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program. Desain ini harus didokumentasikan dengan baik dan menjadi bagian konfigurasi perangkat lunak.
- Penulisan Program (Coding). Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti mesin (komputer). Maka dilakukan langkah penulisan program. Jika desain-nya detil, maka coding dapat dicapai secara mekanis.
- Testing. Setelah kode program selesai dibuat, dan program dapat berjalan, testing dapat dimulai. Testing difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari segala kemungkinan kesalahan. Dan memeriksa apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan.
- Support/Maintenance. Perangkat lunak setelah diberikan pada pelanggan, mungkin dapat ditemui error ketika dijalankan dilingkungan pelanggan. Atau mungkin pelanggan meminta penambahan fungsi, hal ini menyebabkan faktor maintenance (pemeliharaan) ini menjadi penting

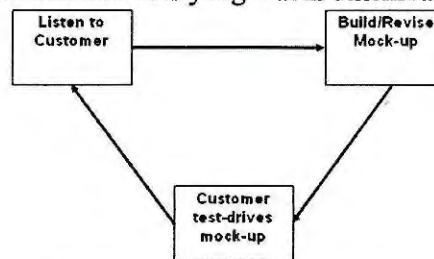


dalam penggunaan metode ini. Pemeliharaan ini dapat berpengaruh pada semua langkah yang dilakukan sebelumnya.

### b. Metode Prototyping

Prototyping adalah proses yang digunakan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat. Model tersebut dapat berupa tiga bentuk:

- Bentuk prototype di atas kertas/model berbasis komputer yang menggambarkan interaksi manusia yang mungkin terjadi.
- Working prototype, yang mengimplementasikan sebagian dari fungsi yang ditawarkan perangkat lunak.
- Program jadi yang melakukan sebagian atau seluruh fungsi yang akan dilakukan, tapi masih ada fitur yang masih dikembangkan.



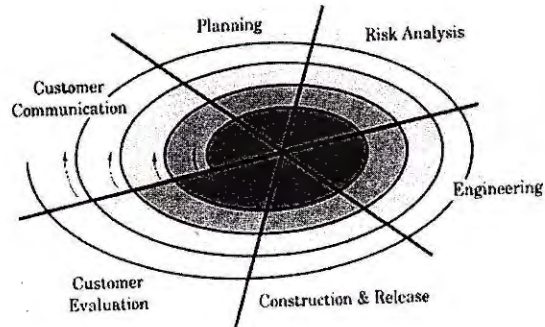
Gambar 2. metode Prototyping

Urutan kejadian dari metode ini dapat dilihat pada gambar: Seperti pada semua metode, prototyping dimulai dari pengumpulan kebutuhan. Dengan perencanaan yang cepat akan dibentuk konstruksi dari prototipenya. Prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan dan digunakan untuk mengelola kembali kebutuhan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Suatu proses iterasi terjadi, setelah prototipe disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan, sementara pihak pengembang makin mengerti keinginan pemakai.

### c. Spiral

Model ini mengambil fitur penting dari model waterfall dan prototyping, dengan menambah elemen baru yaitu analisa resiko (risk analysis). Model ini memiliki 6 aktivitas penting, yaitu:

- Customer Communication; komunikasi antara pengembang dengan pelanggan.
- Planning; penentuan tujuan, alternatif dan batasan.
- Risk Analysis; analisa alternatif dan identifikasi/pemecahan resiko.
- Engineering; pengembangan level berikutnya dari produk.
- Construction and release; testing, instalasi, dan menyediakan support termasuk dengan training pada user dan pembuatan dokumentasi.
- Customer Evaluation; penilaian terhadap hasil engineering.



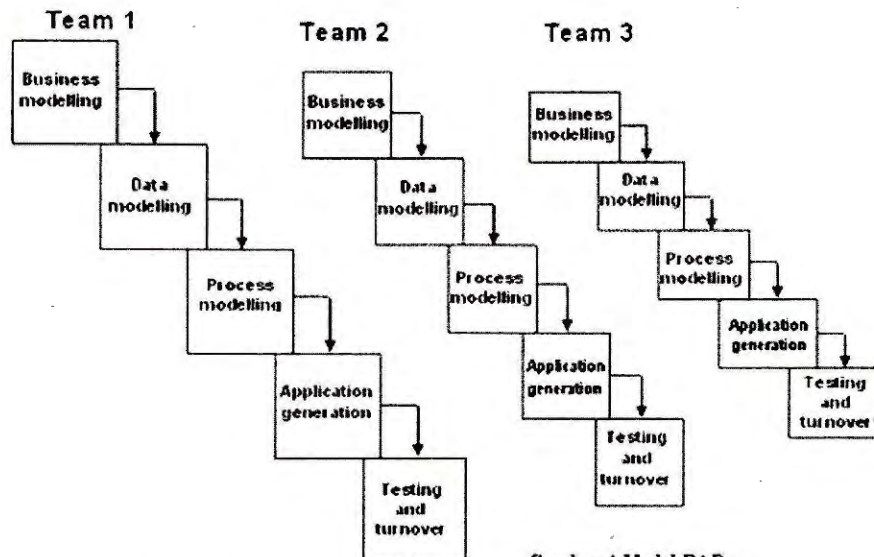
Gambar 3. metode spiral

Bentuk spiral memberikan gambaran bahwa makin iterasinya membesar, maka menunjukkan makin lengkapnya versi dari perangkat lunak yang digunakan. Selama awal sirkuit, objektif, alternatif dan batasan didefinisikan serta resiko diidentifikasi dan dianalisa. Jika analisa resiko menunjukkan ada ketidakpastian terhadap kebutuhan, maka prototyping harus dibuat pada kuadran engineering. Simulasi dan pemodelan lain dapat digunakan untuk mendefinisikan masalah dan memperbaiki kebutuhan.

Pelanggan mengevaluasi hasil engineering (kuadran customer evaluation) dan membuat usulan untuk perbaikan. Berdasarkan masukan dari pelanggan, fase berikutnya adalah planning dan analisis resiko. Setelah analisis resiko, selalu diperiksa apakah proyek diteruskan atau tidak, jika resiko terlalu besar, maka proyek dapat dihentikan.

#### d. RAD (Rapid Application Development)

Model RAD merupakan model inkremental dari proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada sedikitnya siklus pengembangan. Model ini memecah suatu proyek menjadi bagian-bagian kecil yang mana tiap bagiannya dibangun dengan model yang mirip dengan Waterfall. Tujuan utama model ini adalah menyelesaikan suatu proyek per bagian, sehingga proses perencanaannya pun per bagian (walaupun pada awalnya melakukan perencanaan secara global).



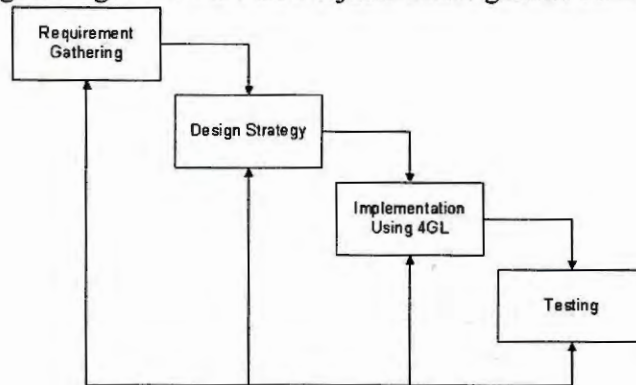
Gambar 4 Model RAD

Model RAD menekankan pada fase-fase berikut:

- Business modeling. Pada tahap ini, aliran informasi (information flow) pada fungsi-fungsi bisnis dimodelkan untuk mengetahui informasi apa yang mengendalikan proses bisnis, informasi apa yang dihasilkan, siapa yang membuat informasi itu, kemana saja informasi mengalir, dan siapa yang mengolahnya.
- Data modeling. Aliran informasi yang didefinisikan dari business modeling, disaring lagi agar bisa dijadikan bagian-bagian dari objek data yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis tersebut. Karakteristik (atribut) setiap objek ditentukan beserta relasi antar objeknya.
- Process modeling. Objek-objek data yang didefinisikan sebelumnya diubah agar bisa menghasilkan aliran informasi untuk diimplementasikan menjadi fungsi bisnis. Pengolahan deskripsi dibuat untuk menambah, merubah, menghapus, atau mengambil kembali objek data.
- Application generation. RAD bekerja dengan menggunakan fourth generation techniques (4GT). Sehingga pada tahap ini sangat jarang digunakan pemrograman konvensional menggunakan bahasa pemrograman generasi ketiga (third generation programming languages), tetapi lebih ditekankan pada reuse komponen-komponen (jika ada) atau membuat komponen baru (jika perlu). Dalam semua kasus, alat bantu untuk otomatisasi digunakan untuk memfasilitasi pembuatan perangkat lunak.
- Testing and turn over. Karena menekankan pada penggunaan kembali komponen yang telah ada (reuse), sebagian komponen-komponen tersebut sudah diuji sebelumnya. Sehingga mengurangi waktu testing secara keseluruhan. Kecuali untuk komponen-komponen baru.

**e. Fourth-Generation Techniques (4GT)**

Istilah Fourth-Generation (generasi keempat) mengarah ke perangkat lunak yang umum yaitu, tiap pengembang perangkat lunak menentukan beberapa karakteristik perangkat lunak pada level yang tinggi (Sony, 2008). Tool akan otomatis menghasilkan sumber berdasarkan spesifikasi tersebut. Teknik 4GT ini menekankan pada kemampuan menentukan perangkat lunak pada level mesin dengan bahasa yang lebih alami atau notasi yang lebih memiliki arti. Proses pengembangan software ini disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 5 Model 4GT

**Aspek Hukum yang Mengatur Pembajakan Software**

Pasal 1 butir 7 Undang-undang No. 12 Tahun 1997 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 7 Tahun 1987 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta (UUHC) menyatakan bahwa program komputer adalah program yang diciptakan secara khusus sehingga memungkinkan komputer melakukan fungsi tertentu. Pengertian yang lebih jelas mengenai software ini dapat dilihat di Australian Copyright Act, dimana dijelaskan bahwa software ini sesungguhnya meliputi source code dan object code yang merupakan suatu set instruksi yang terdiri atas huruf-huruf, bahasa, kode-kode atau notasi-notasi yang disusun atau ditulis sedemikian rupa sehingga membuat suatu alat yang mempunyai kemampuan memproses informasi digital dan dapat melakukan fungsi kerja tertentu.

Adapun bentuk-bentuk pelanggaran atas suatu software dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu:

Pemuatan ke dalam hard disk. Perbuatan ini biasanya dilakukan jika kita membeli komputer dari toko-toko komputer, di mana penjual biasanya meng-install sistem operasi beserta software-software lainnya sebagai bonus kepada pembeli komputer.

Softlifting, yaitu dimana sebuah lisensi penggunaan sebuah software dipakai melebihi kapasitas penggunaannya. Misalnya membeli satu software secara resmi tapi kemudian meng-install-nya di sejumlah komputer melebihi jumlah lisensi untuk meng-install yang diberikan.

Pemalsuan, yaitu memproduksi serta menjual software-software bajakan biasanya dalam bentuk CD ROM, yang banyak dijumpai di toko buku atau pusat-pusat perbelanjaan, Penyewaan software, Ilegal downloading, yakni dengan men-download software dari internet secara illegal

Menurut pasal 2 ayat 1 UUHC, Hak Cipta adalah hak khusus bagi pencipta maupun penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya maupun memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Selanjutnya dalam Pasal 1 butir 4 dan 5 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan tindakan "mengumumkan" adalah penyebaran suatu ciptaan dengan menggunakan alat apapun dan dengan cara sedemikian rupa sehingga suatu ciptaan dapat dibaca, didengar atau dilihat oleh orang lain, sedangkan yang dimaksud dengan "memperbanyak" adalah tindakan menambah suatu ciptaan, dengan pembuatan yang sama, termasuk mengalihwujudkan suatu ciptaan.

Dari ketentuan di atas dapat terlihat bahwa tindakan-tindakan pembajakan software tersebut termasuk dalam kategori melanggar Hak Cipta. Atas pelanggaran Hak Cipta, maka pelaku pembajakan software ini dapat diancam dengan hukuman penjara selama 7 tahun atau denda maksimum 100 juta rupiah. Selain itu pencipta maupun pemegang hak cipta juga dapat melakukan upaya hukum secara perdata untuk menuntut ganti rugi, karena tindakan pembajakan software dapat dikategorikan sebagai perbuatan melawan hukum sebagaimana yang diatur dalam Pasal 1365 KUH Perdata.

#### **Penyelesaian Hukum atas Pembajakan Software**

Penegakan hukum atas pembajakan software memang telah dilakukan. Pada bulan September 2001, Microsoft dinyatakan menang dalam kasus pembajakan software dan majelis hakim menghukum PT. Kusumo Megah untuk membayar ganti rugi sebesar 4,4 juta dolar AS. Keputusan ini bagi pihak produsen software dianggap sebagai kemenangan besar melawan pembajakan software di Indonesia sehingga diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang menghargai inovasi dan diharapkan dapat membangkitkan industri software lokal. Pada bulan Oktober tahun yang sama, Microsoft kembali memenangkan perkara yang sama, di mana tergugat yaitu empat penjual computer yaitu PT. Panca Putra Komputindo, HJ Komputer, HM Komputer dan Altex Komputer dihukum untuk membayar ganti rugi sebesar 4,7 juta dolar AS karena terbukti bersalah karena telah meng-install software Microsoft Windows dan Office pada komputer yang mereka jual.

Penegakan hukum di bidang pembajakan software ini memang mempunyai dampak yang baik karena dapat memperbaiki citra Indonesia di mata dunia internasional sehingga dapat meningkatkan investasi asing di

bidang software di Indonesia, selain itu bagi pelaku industri software di Indonesia sendiri hal ini dapat membangkitkan semangat mereka untuk lebih berkreasi menghasilkan software-software baru yang mempunyai daya saing yang tinggi, karena tidak takut lagi kalau hasil karyanya akan dibajak oleh orang lain untuk mendapatkan keuntungan ekonomis.

Meskipun edukasi dalam Gerakan Sadar HKI telah dilakukan, akan tetapi menurut penulis, sepertinya hal tersebut tidak akan dapat berjalan dengan baik, pembajakan software sepertinya akan sulit untuk diberantas. Faktor yang paling dominan adalah faktor ekonomis, dimana orang akan cenderung memilih software bajakan yang pasti jauh lebih murah dari software yang berlisensi.

Selain itu pembajakan masih akan tetap berlangsung karena bagaimana mungkin para penegak hukum dapat memberantas hal ini jikalau mereka sendiri pada kenyataannya masih menggunakan software bajakan baik di komputer-komputer di kantor polisi, kejaksaan maupun pengadilan, yang dipergunakan untuk keperluan dinas maupun di komputer-komputer pribadi mereka. Jika aparat penegak hukum berkeinginan untuk menegakkan hukum di bidang ini, maka secara tidak langsung mereka harus menuntut dirinya sendiri karena turut pula melakukan pelanggaran. Menurut penulis hal ini tidaklah mungkin, karena itulah sampai dengan saat ini penulis berkeyakinan bahwa permasalahan ini tidak akan pernah berakhir, paling tidak sampai dengan saat di mana semua software yang dipakai oleh aparat penegak hukum telah berlisensi.

### **Penutup**

Ciri khas kemajuan teknologi komputer saat ini adalah hadirnya beragam software yang masing-masing menawarkan keunggulan dan kemampuan yang saling bersaing. Dunia teknologi informasi yang berkembang sedemikian cepat sungguh diluar dugaan, tetapi perkembangan ini diikuti pula dengan kejahatan teknologi informasi. Dan karena kejahatan ini pula menyebabkan banyak orang harus membayar mahal untuk mencegahnya dan menaati hukum yang ada.

Namun dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat tidak selamanya membawa dampak positif, tetapi juga mempunyai dampak negatif. Dampak negatif dari perkembangan teknologi yang begitu canggih antara lain adalah maraknya pembajakan software.

Oleh karenanya untuk mengatasi maraknya pembajakan software, maka dibutuhkan perangkat hukum yang dengan tegas mengatur hal tersebut. Hukum berperan sebagai alat untuk melindungi hak cipta dari pengembang software. Dengan hukum, dunia teknologi informasi diperkuat sehingga setiap orang tidak seenaknya lagi melakukan perbuatan yang melanggar hukum.

Pembajakan perangkat lunak komersial sekarang merupakan tindak pidana berat, dengan ganjaran penjara maksimal 5 tahun dan didenda hingga 250.000 dollar bagi siapa saja yang terbukti memakai perangkat bajakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Newton, Hary, 2002,- *Newton's Telecom Dictionary : The Authoritative Resource For Telecommunication, Networking, The Internet And Information Technology*, eighteenth Edition, CMP Books, New York, USA

Nugroho, Lukito Edi., 2007. *Materi Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak*. Sekolah Pascasarjana. Teknik Elektro. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Pressman, Roger.S. 1997. *Software Engineering : A Practioner's Approach*. 4th. McGrawHill. California. USA.

Proboyekti, Umi. 2007. *Materi Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak*. Sekolah Pascasarjana. Teknik Informatika. UKDW. Yogyakarta

Sitompul, Asri, 2001, *Hukum Internet Pengenalan Mengenai Masalah Hukum di Cyber space*, Citra Aditya Bandung.

Sommerville, Ian. 2001. *Software Engineering*. 6th. Addison Wesley.

Suherman, Ade Maman, 2002, *Aspek Hukum Dalam Ekonomi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.

Undang-undang No. 12 Tahun 1997 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 7 Tahun 1987 tentang Perubahan atas Undang-undang No. 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta (UUHC)

#### **Sumber bacaan lain**

<http://www.beritanet.com/Technology/Berita-IT/kejahatan-teknologi-informasi.html> diakses tanggal 8 mei 2008

<http://www.si.its.ac.id/kurikulum/materi/rpl/software.htm> diakses tanggal 8 Mei 2008

[http://www.sony-ak.com/articles/4/software\\_dev\\_method.php](http://www.sony-ak.com/articles/4/software_dev_method.php) diakses tanggal 8 Mei 2008.