

**METODOLOGI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DALAM PENDIDIKAN**  
**(Studi kasus terhadap projek: *Multimedia in Education for Literacy (MEL)*,  
Universiti Kebangsaan Malaysia)**

*Oleh :*  
**Dr. Munir, M.IT**  
**(FPMIPA, UPI Bandung)**  
**Prof. Dr. Halimah Badioze Zaman**  
**(FTSM, UKM Malaysia)**

## **1. Pendahuluan**

Metodologi dalam pengembangan *software* selalunya dikaitkan dengan kerangka kerja atau *framework* kerana menggunakan pendekatan sistem informasi. Tujuan mewujudkan kerangka kerja adalah untuk membimbing peneliti dalam mengembangkan *software* tersebut. Terdapat berbagai metodologi yang telah dikemukakan oleh para ahli dalam bidang pengembangan *software* untuk keperluan Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK). Seligmann, Wijers, dan Sol (1989) mengajukan satu kerangka kerja bagi pengembangan suatu *software* untuk keperluan pengajaran dan pembelajaran dengan melibatkan cara berfikir, cara pemodelan, cara kerja dan cara pengawasan yang diberikan oleh pengguna.

Harel (1992) mengatakan bahwa dalam pengembangan sistem ada dua ciri utama yang perlu diperhatikan, iaitu: sistem tersebut tidak reaktif (*non reactive*) dan sistem boleh reaktif (*reactive*). Menurut Harel juga, sistem *software* untuk keperluan pengajaran dan pembelajaran adalah termasuk sistem yang reaktif sebab sistem tersebut bisa berinteraksi dengan pelajar. Sedangkan Green (1985) lebih menekankan terhadap pengembangan antara muka pengguna (*user interface*).

Simon (1973) mengatakan bahwa terdapat beberapa kelemahan *software* yang digunakan untuk keperluan pendidikan. Kelemahan tersebut adalah kerana pengembangan *software* pendidikan lebih menekankan tentang persoalan struktur pengembangan dan tidak memberi tumpuan terhadap keperluan pembelajaran pengguna. Pengembangan *software* juga bergantung kepada ukuran projek, misalnya projek besar ataupun projek kecil. Disebabkan itu, menurut Rushby (1992) boleh dibuat kesimpulan daripada pengembangan *software* pendidikan yang telah berlangsung bertahun-tahun bahwa bahan pembelajaran yang dibangunkan oleh guru dan para pelatih secara individu, mempunyai kualitas yang lebih rendah berbanding dengan bahan pembelajaran yang dibangunkan oleh kumpulan multimedia yang terdiri daripada pakar berbagai disiplin.

Moonen dan Van der Mast (1987) telah melalui beberapa pengalaman yang tidak mengembirakan dalam menjalankan penelitian pengembangan *software* untuk keperluan pengajaran dan pembelajaran. Pengalaman tersebut telah melibatkan perkara-perkara seperti berikut:

- (i) Pengembangan *software* yang dijalankan di universiti terlalu berorientasikan penelitian dan kurang berorientasikan produk.

- (ii) Guru atau individu yang membangunkan *software* pendidikan sering mempunyai kekurangan waktu, kurang pengetahuan dan kepakaran. Hal ini menyebabkan sering terjadinya ketidaktetapan *software* yang dibangunkan untuk digunakan bagi pengajaran dan pembelajaran.
- (iii) Pendekatan kumpulan (*teamwork*) adalah lebih baik berbanding dengan pendekatan individu walaupun komunikasi dan kesefahaman di kalangan anggota kumpulan yang berbeza disiplin kadang kala sangat sukar untuk dilakukan.
- (iv) Kumpulan dan guru gagal menghasilkan skrip ataupun papan cerita yang benar-benar telah dipersetujui.

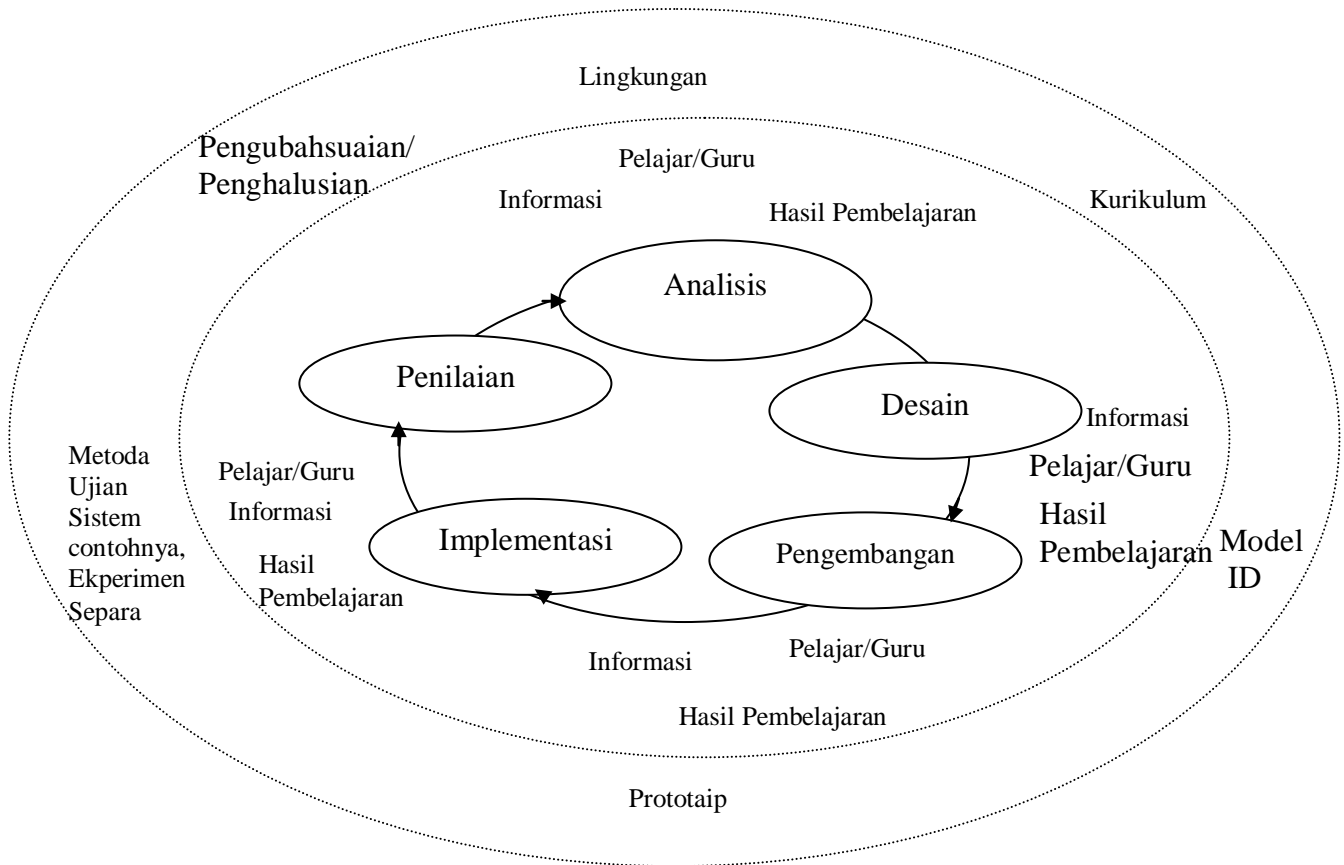
## 2. Model Siklus Hidup (*life cycle*) Menyeluruh Pengembangan MEL

Siklus Hidup pengembangan sesuatu *software* tergantung kepada tujuan, keperluan dan berbagai faktor lain yang berkait erat dengan pembangun *software*. Grudin et.al. (1997) menyatakan bahwa Siklus Hidup pengembangan *software* bisa dianalogikan seperti proses kehidupan manusia. Ini adalah kerana kedua-duanya memerlukan pengelolaan yang sistematis dan melalui langkah-langkah yang sistematis juga sehingga terbentuk satu sistem yang kompleks (Agesti 1986). Menurut Henderson (1991), Siklus Hidup pengembangan *software* meliputi lima aktiviti: penggunaan (*use*), pengamatan (*observation*), analisis (*analysis*), reka bentuk (*design*) dan implementasi (*implementation*).

De Diana (1988) mengemukakan tentang metoda “persekitaran untuk membangunkan dan menggunakan *software* kursus” (*environment for developing and using courseware*). Metoda ini adalah satu metoda eksperimen dengan dukungan berbagai alat untuk tujuan pengembangan *software* tutoran. Metoda ini merupakan satu usaha untuk menghubungkan prinsip-prinsip metodologi bagi mereka bentuk dan membangunkan *software* berdasarkan cara-cara berkerja dengan didukung oleh kajian-kajian perpustakaan. De Diana telah menyusun ciri-ciri utama tugas pengembangan *software* seperti berikut: (i) pentakrifan tujuan, (ii) analisis kandungan, (iii) mengelompokkan ciri-ciri pelajar, (iv) mentakrifkan strategi arahan, (v) pengembangan bahan pengajaran dan pembelajaran, dan (vi) ujian dan pengubahsuaian. Siklus Hidup desain *software* pula meliputi: (a) analisis syarat dan takrifan sistem yang akan dibangunkan, (b) desain sistem, (c) penerapan dan ujian unit-unit *software*, (d) ujian sistem, (e) operasi dan penyelenggaraan.

Terdapat berbagai Siklus Hidup pengembangan *software* untuk keperluan pengajaran dan pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli dalam bidang ini seperti, Bork (1984a), Gery (1987), dan Hartemink (1988) yang pada umumnya meliputi: analisis, desain pendidikan, desain *software*, desain bahan pengajaran dan pembelajaran, pengembangan, penilaian, produksi, implementasi dan pemeliharaan/penggunaan. Dalam penelitian ini peneliti telah mereka bentuk Siklus Hidup menyeluruh pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan yang meliputi lima fasa iaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian; dan telah melibatkan aspek pengguna, lingkungan pengajaran dan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan pengubahsuaian sistem, seperti yang dapat dilihat dalam Gambar 1.

Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) bagi pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan untuk memotivasi literasi di kalangan kanak-kanak (MEL) meliputi fasa-fasa seperti berikut :



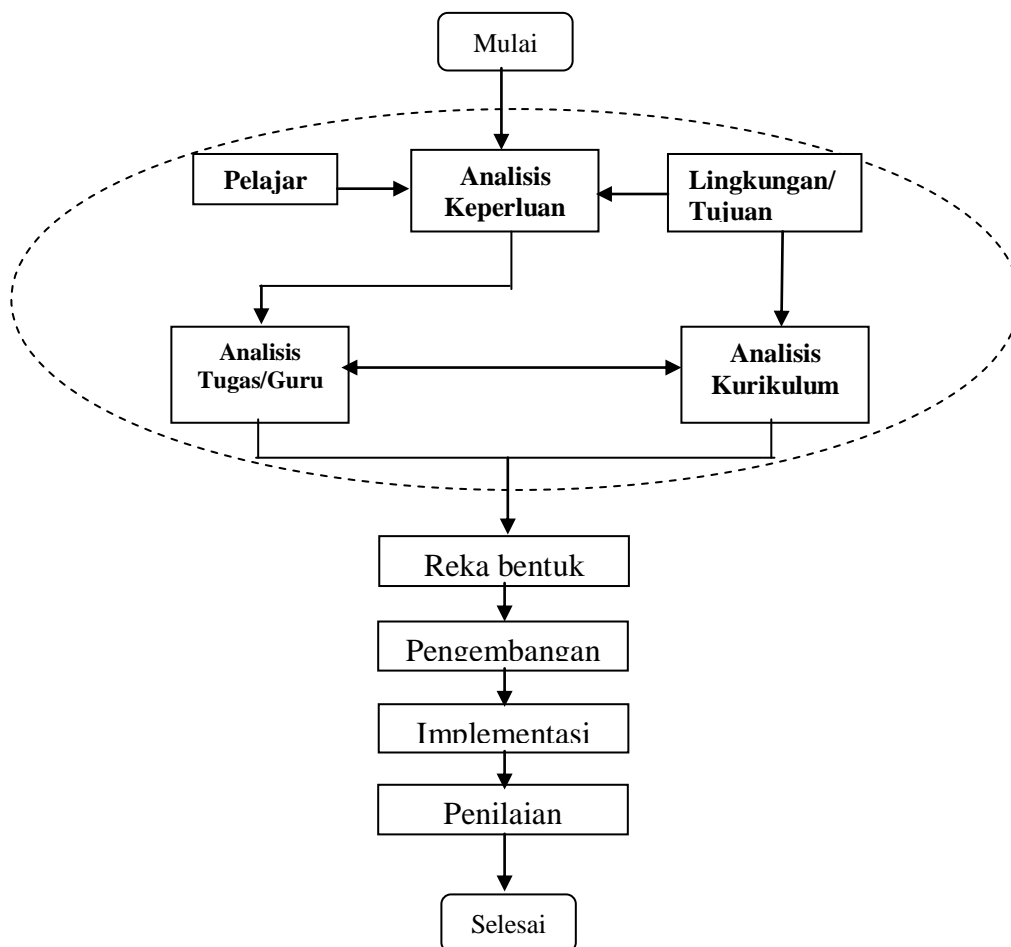
GAMBAR 1 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan

Fasa pertama ialah tahap analisis: fasa ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, pelajar, guru dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara guru dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai. Fasa kedua ialah tahap desain: fasa ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*). Fasa ketiga ialah tahap pengembangan berasaskan model ID dan papan cerita yang telah disediakan bagi tujuan merealisasikan sebuah prototaip *software* pengajaran dan pembelajaran. Fasa keempat adalah tahap implementasi: fasa ini yang membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototaip yang telah siap. Fasa kelima ialah tahap penilaian: fasa ini yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat

pengubahsuaian dan penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

## 2.1 Fasa Analisis

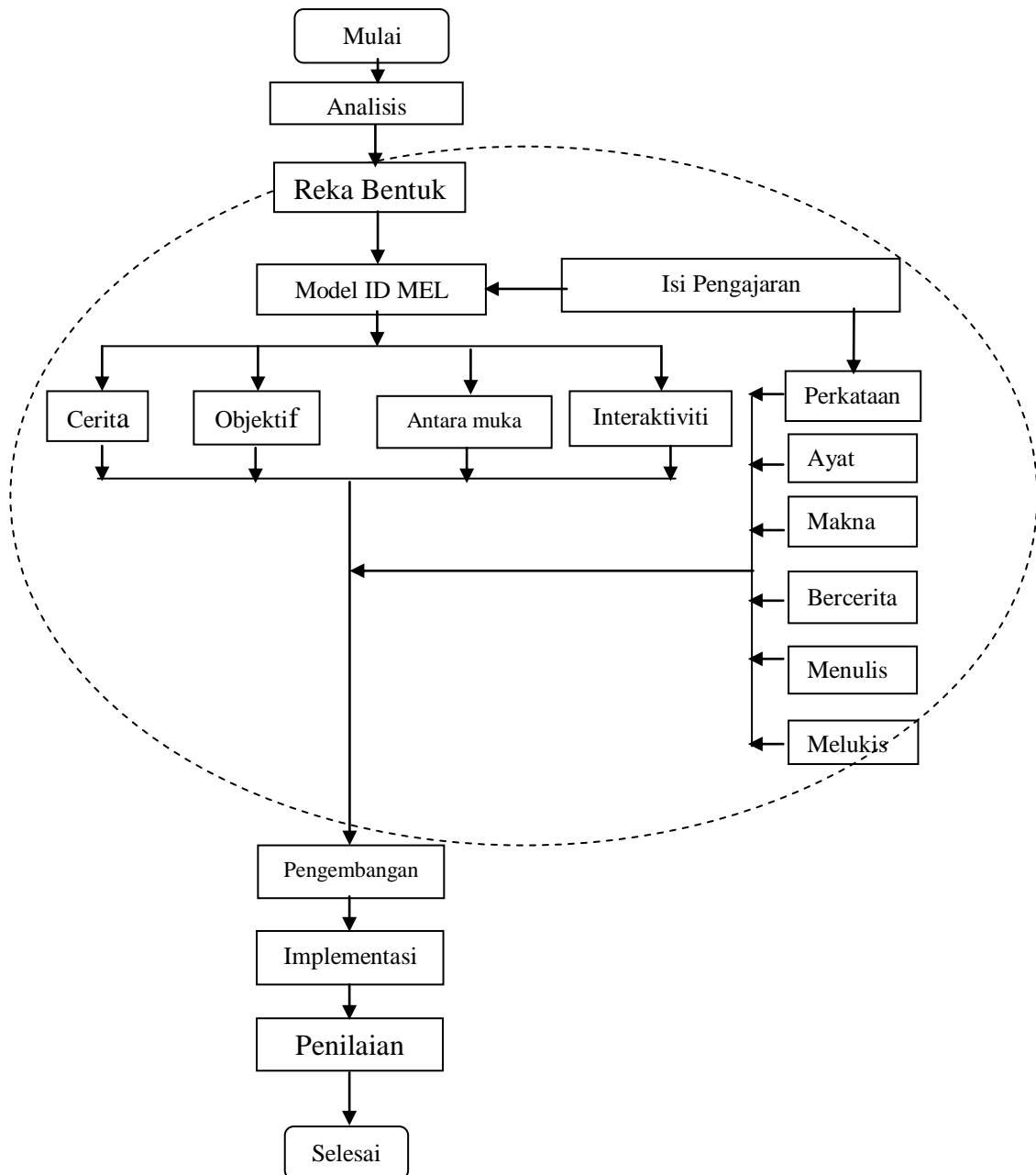
Keperluan pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan untuk penelitian ini adalah untuk memotivasikan literasi di kalangan kanak-kanak prasekolah. Peneliti telah melibatkan bahwa bagi memotivasikan literasi di kalangan kanak-kanak memerlukan suatu pendekatan yang baru yang dapat melibatkan mereka dalam proses pengajaran dan pembelajaran secara langsung. *Software* multimedia dalam pendidikan berdasarkan penelitian yang menggunakan Bahasa Melayu sebagai bahasa pengantar belum banyak bahkan mungkin belum ada, sementara jumlah pemakai bahasa Melayu di rantau ini (Malaysia, Indonesia, Brunei, sebagian Filipina, Myanmar dan Singapura) adalah banyak. Disebabkan itu maka, pengembangan *software* dengan menggunakan Bahasa Melayu ini amat bermanfaat bagi perkembangan dan kemajuan Bahasa Melayu di rantau ini. Disamping itu juga, isi yang dikemukakan dalam setiap cerita dikaitkan dengan budaya, kebiasaan dan lingkungan kanak-kanak yang menggunakan Bahasa Melayu. Proses analisis yang dilakukan dalam pengembangan MEL melibatkan analisis tujuan pengajaran dan pembelajaran, sasaran, kurikulum, pelajar prasekolah, lingkungan berpusatkan pelajar dan analisis tugas yang akan dimuatkan dalam *software*. Ini semua dapat dilihat dalam Gambar 2.



GAMBAR 2 Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Analisis Software

## 2.2 Fasa Desain

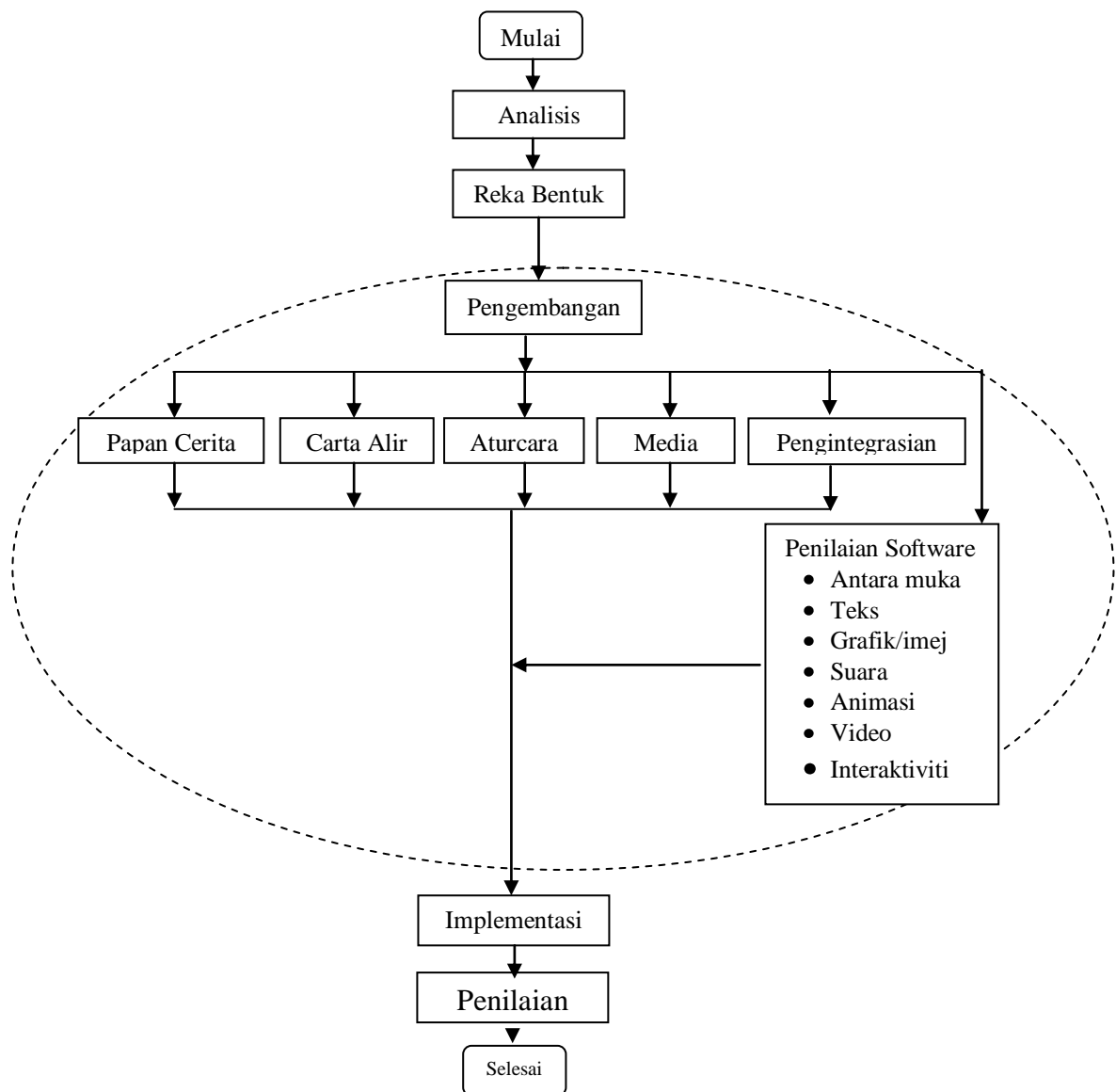
Proses desain pengembangan *software* MEL meliputi dua aspek desain, yaitu: desain model ID *software* dan juga desain isi pengajaran yang akan disampaikan dalam *software*. Gambar 3 menjelaskan proses pengembangan desain. Model ID *software* MEL secara khusus akan dibicarakan dalam bagian 3. Desain kandungan pengajaran yang dimuatkan dalam *software* MEL meliputi aspek pengenalan, pembacaan cerita, dan aktivitas berbasaskan pengetahuan lanjut terhadap sesuatu perkataan, ayat, makna, bercerita, menulis, dan melukis.



GAMBAR 3 Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Desain Software

### 3.3 Fasa Pengembangan

Fasa pengembangan *software* seperti yang dapat dilihat terdapat dalam Gambar 4 meliputi langkah-langkah penyediaan papan cerita, carta alir, aturcara, menyediakan grafiks, media (suara dan video), dan pengintegrasian sistem. Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan senarai semakan penilaian *software* multimedia. Senarai semakan yang digunakan untuk penilaian terhadap *software* MEL telah disusun mengikut unsur multimedia iaitu: teks, grafik, suara, muzik, video, animasi dan interaktiviti.



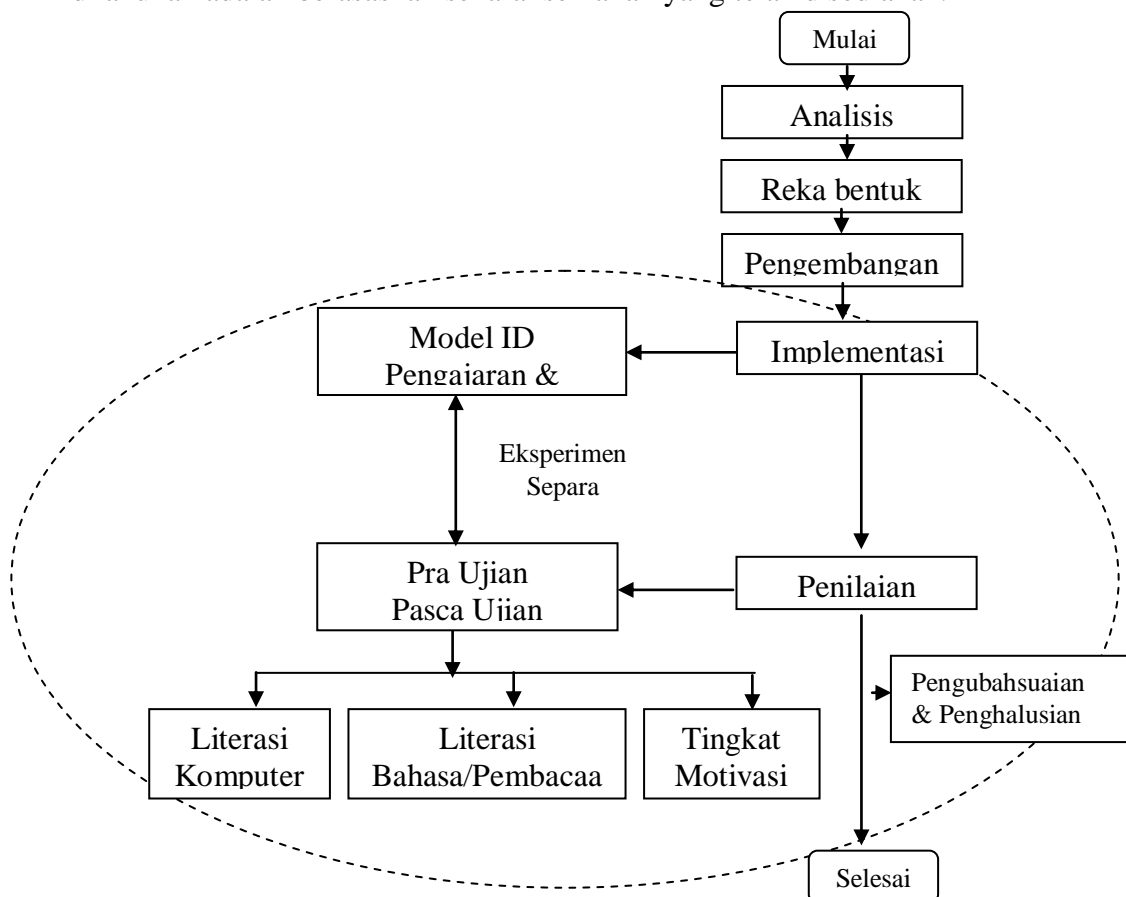
GAMBAR 4 Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Pengembangan Software

## 2.4 Fasa Implementasi dan Penilaian

Fasa implementasi dan penilaian dalam kajian ini berhubungan dengan pelaksanaan ujian eksperimen. Ini mempunyai hubungan yang rapat dengan metodologi pengujian keberkesanan pakej. Gambar 5 menggambarkan proses implementasi dan proses penilaian.

Proses implementasi pengembangan *software* pengajaran dan pembelajaran menggunakan pola atau model pengajaran dan pembelajaran. Kanak-kanak boleh menggunakan *software* multimedia dalam kelas secara kreatif dan interaktif melalui pendekatan perseorangan maupun secara berkelompok. *Software* multimedia yang dikembangkan berdasarkan bahan-bahan pengajaran yang diperolehi daripada buku, pengalaman lingkungan, guru, pengalaman kanak-kanak dan cerita yang telah berkembang dalam sesuatu masyarakat. Semua ini dapat memotivasikan kanak-kanak untuk membaca dan menggalakkan pencetusan perasaan ingin tahu. Peranan guru selain untuk menjadi fasilitator, juga adalah untuk mengontrol perkembangan pembelajaran kanak-kanak bagi memastikan objektif pengajaran dan pembelajaran dapat tercapai.

Fasa penilaian merupakan fasa yang ingin mengetahui kesesuaian *software* multimedia tersebut untuk dijadikan media pembelajaran, khususnya dalam memotivasikan literasi di kalangan kanak-kanak. Penilaian yang dijalankan adalah berdasarkan penelitian eksperimen separa dengan pendekatan pemerhatian ethnografi. Penekanan penilaian meliputi kemampuan literasi komputer kanak-kanak, literasi pembacaan kanak-kanak dan tahap motivasi kanak-kanak. Pemerhatian yang dilakukan adalah berasaskan senarai semakan yang telah disediakan.



GAMBAR 5 Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Implementasi dan Penilaian Software  
Munir & Halimah Badioze Zaman : Metodologi pengembangan multimedia dalam pendidikan

### 3. Model Desain Berarahan (ID) *Software* MEL

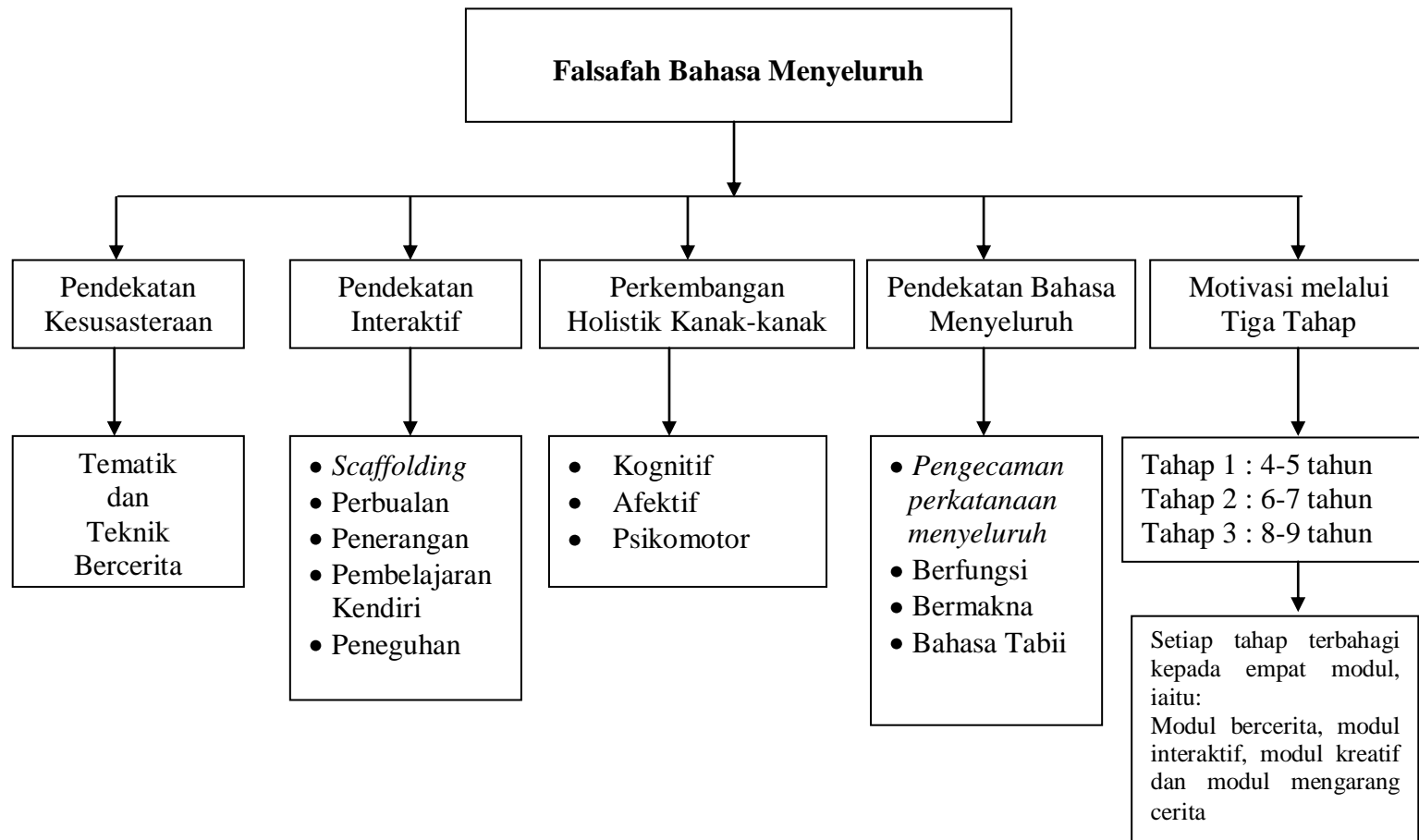
Model (ID) bagi memotivasi literasi yang diimplementasikan dalam pakej MEL meliputi tiga tahap yang disesuaikan dengan usia kronologi kanak-kanak iaitu: Tahap Pertama: 4 tahun hingga 5 tahun, Tahap Kedua: 6 tahun hingga 7 tahun dan Tahap Ketiga: 8 tahun hingga 9 tahun. Fokus setiap tahap menekankan penguasaan membaca dan menulis. Namun dalam model ID MEL, dikembangkan juga modul kreativitas yang memuatkan aktiviti melukis, aktiviti mewarna dan aktiviti permainan. Untuk menekankan kemahiran membaca, kanak-kanak dilatih dengan mengajak kanak-kanak menyebut kembali isi yang terdapat dalam cerita. Setiap tahap meliputi empat modul pembelajaran iaitu: (a) modul cerita (b) modul interaktif (c) modul kreatif, dan (d) modul mengarang cerita.

Proses pembelajaran yang dikembangkan dalam *software* MEL adalah berdasarkan pendekatan Falsafah Bahasa Menyeluruh dengan menggunakan teknik bercerita. Antara ciri-ciri MEL adalah seperti berikut:

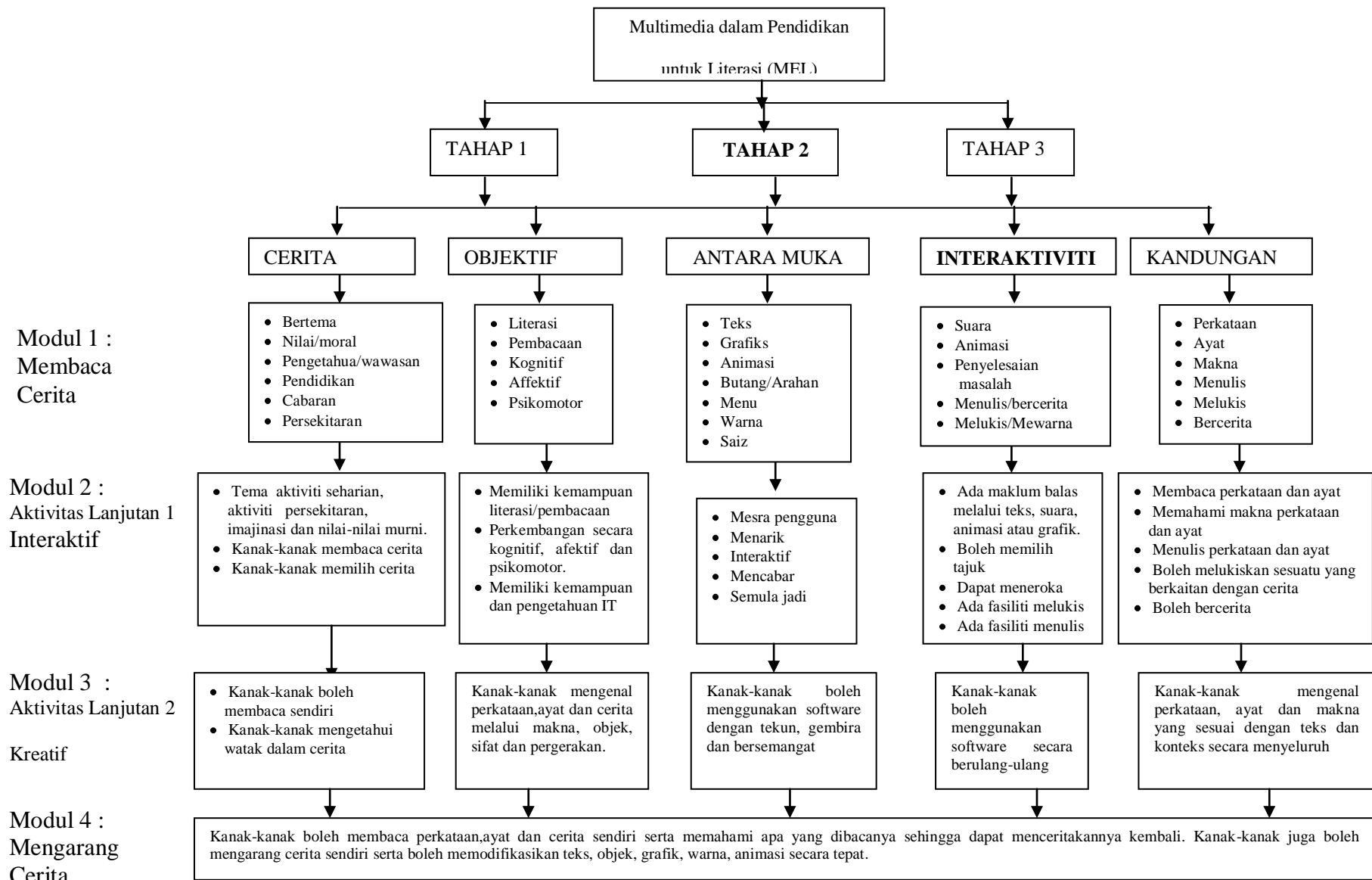
- Setiap ayat dan perkataan dibaca secara menyeluruh tidak berdasarkan bunyi huruf demi huruf atau secara fonetik.
- Setiap ayat disusun secara lengkap berdasarkan pola SPO (subjek-Predikat-Objek).
- Setiap perkataan dan ayat memiliki makna dan aktiviti yang jelas.
- Setiap perkataan dan ayat menggunakan bahasa tabii atau bahasa semula jadi yang makna perkataan dan ayat adalah berdasarkan lingkungan kehidupan kanak-kanak.

Model ID bagi pakej MEL dapat dilihat dalam Gambar 6 dan modul-modul dalam pakej MEL dapat dilihat dalam Gambar 7.





GAMBAR 6 Model ID Pakej MEL



**GAMBAR 7 Modul-Modul MEL**

#### 4. Penutup

Metodologi Siklus Hidup pengembangan *software* adalah pendekatan yang sesuai untuk mencapai tujuan penelitian MEL. Peneliti telah mereka bentuk satu model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) khusus untuk pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan dan juga model ID khusus untuk menggalakkan literasi (MEL). Metoda ini bukan sahaja melibatkan proses *software engineering* secara umum tetapi melibatkan aspek-aspek yang berkaitan dengan pendidikan seperti lingkungan pengajaran dan pembelajaran, kurikulum, teori-teori kognitif dan teori-teori pembelajaran serta tujuan dan hasil pembelajaran (*learning outcomes*) yang ingin dicapai.

#### Daftar Rujukan

- Agresti, W.W. 1986. *New Paradigms for Software Development*. North Holland: Elsevier Science Publishers B.V.
- Bork, A. 1984. Producing CBL material at the educational technology center. *Journal of Computer Based Instr.* **11**(3): 78-81.
- De Diana, I. 1988. Het EDUC System: Aspecten van een methodologie, ontwikkelingsmethode en instrumentatie voor tutorieel COO. PhD Thesis, Enschede: Twente University.
- Gery, G. 1987. *Making CBT Happen*. Weingarten Publication, Boston.
- Goodman, K. 1986. *What's whole in language? A paren/teacher guide to children's Learning*. Portsmouth: Heinemann.
- Green, M. 1985. Report on dialogue specification tools. Dlm. Pfaff, G.A. *Proceedings of the Workshop on User Interface Management Systems*. Springer-Verlag, September, 20.
- Grudin, J. Ehrlich, S.F. & Shrinner, R. 1987. Positioning human factors in the user interface development chain. Dlm. Carroll, J.M. & Tanner, P.P. *Proceedings. CHI-GI87*, ACM: 125-131.
- Halimah Badioze Zaman dan Munir, 1998. *Model Pakej Multimedia dalam Pendidikan (MEL): Literasi dan Model Pendekatan Kesusasteraan: Bercerita dalam Perkembangan Literasi*. IRPA 04-02-02-0008.
- Harel, D. 1992. Biting the silver bullet. *IEEE Computer*, **25**(1):8-20.
- Hartemink, F.J.A. 1988. Handleiding voor de ontwikkeling van educatieve programmatuur versie 3.0. *PMI-Reeks 12*, COI, Enschede.
- McHado, J.M. 1995. *Early Childhood Experiences in Language Arts: Emerging Literacy*. New York: Delmar Publishers.
- Henderson, A. 1991. A development perspective on interface design and theory. Dlm. Carroll, J.M. *Designing Interaction*. Cambridge University Press.
- Munir. 1998. "Pengajaran Membaca bagi Anak-anak melalui Bahasa Menyeluruh". dlm. *Jurnal Dewan Bahasa* 42:2 Februari 1998. Kuala Lumpur.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. 1998. "Menggalakan Kanak-kanak Belajar Membaca Berbantuan Multimedia," dlm. *Jurnal Dewan Bahasa* 42:12 Disember 1998. Kuala Lumpur.

- Munir & Halimah Badioze Zaman. 1998. "MEL : Meningkatkan kreativitas berbahasa bagi kanak-kanak prasekolah," dlm. *Jurnal Dewan Bahasa* 43:4 April 1999. Kuala Lumpur.
- Munir & Halimah Badioze Zaman. 1999. Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan, *Jurnal Bahagian Teknologi Pendidikan*. Bil.1(1999) Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur.
- Rushby, N.J.1992. Perpetuating the myth. Dl. Cerri, S.A. & Whiting, J. *Learning Technology in the European Communities*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht The Netherlands.
- Simon, H.A. 1973. The Structure of III-structured Problems. *Artificial Intellegence*, **2**: 181-200.
- Seligmann, P.S., Wijers, G.M. & Sol, H.G. 1989. Analyzing the structure of IS methodologies, an alternative approach. Dlm. Maes, R. *Procceding of the firsh Dutch Confrence on Information Systems*. Amersfoort.