

MEIPTA



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

JPT | JABATAN
PENDIDIKAN
TINGGI



GARIS PANDUAN *e-Gamifikasi* **DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Game Based Learning



Kandungan

Pengenalan

Tujuan Garis Panduan e-Gamifikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Bab 1: **Pengenalan**

Bab 2: **Pengurusan Pembangunan dan Amalan e-Gamifikasi**

Bab 3: **Amalan Pembangunan e-Gamifikasi**

Bab 4: **Amalan Penyampaian**

Glosari

Rujukan



Tujuan

GARIS PANDUAN E-GAMIFIKASI


DALAM PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

Garis panduan ini diwujudkan sebagai sumber rujukan dan maklumat mengenai garis pelaksanaan dan penyampaian e-Gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran kepada semua pihak termasuklah pensyarah yang ingin melaksanakan e-Gamifikasi dalam pengajaran di institusi pendidikan.

Memberi pendedahan secara jelas dan terperinci mengenai garis panduan e-Gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Membantu pensyarah atau instruktur IPT dalam merangka aktiviti bersama pelajar dalam meningkatkan lagi kefahaman pelajar terhadap e-Gamifikasi melalui pelaksanaan amalan e-Gamifikasi, kaedah pentaksiran dan amalan permainan yang telah dinyatakan di dalam garis panduan e-Gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran ini.

BAB 1



Pengenalan

BAB 01 *Pengetahuan*

1.1 Pendahuluan

1.2 Konsep e-Gamifikasi

1.3 Platform e-Gamifikasi Malaysia

1.4 Jenis Amalan e-Gamifikasi

1.5 Mod e-Gamifikasi

1.6 Tempoh Pelaksanaan

1.7 Bahasa Penyampaian

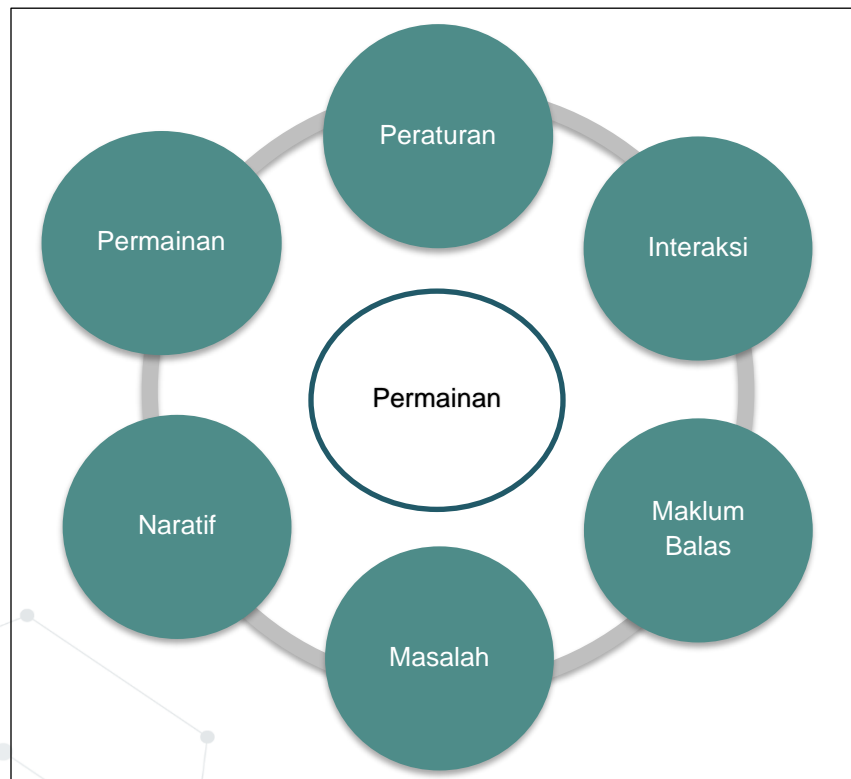
1.1 Pendahuluan

Gamifikasi ditakrifkan sebagai satu proses penggunaan elemen permainan dalam konteks formal atau bidang profession serius yang pada asalnya tidak berkaitan langsung dengan perihal bermain (Tan, 2015). e-Gamifikasi pula bermaksud satu proses penggunaan elemen permainan menggunakan alatan elektronik dan aplikasi teknologi pendidikan digital dan dalam talian. Definisi e-Gamifikasi akan digunakan dalam buku Garis Panduan e-Gamifikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran.

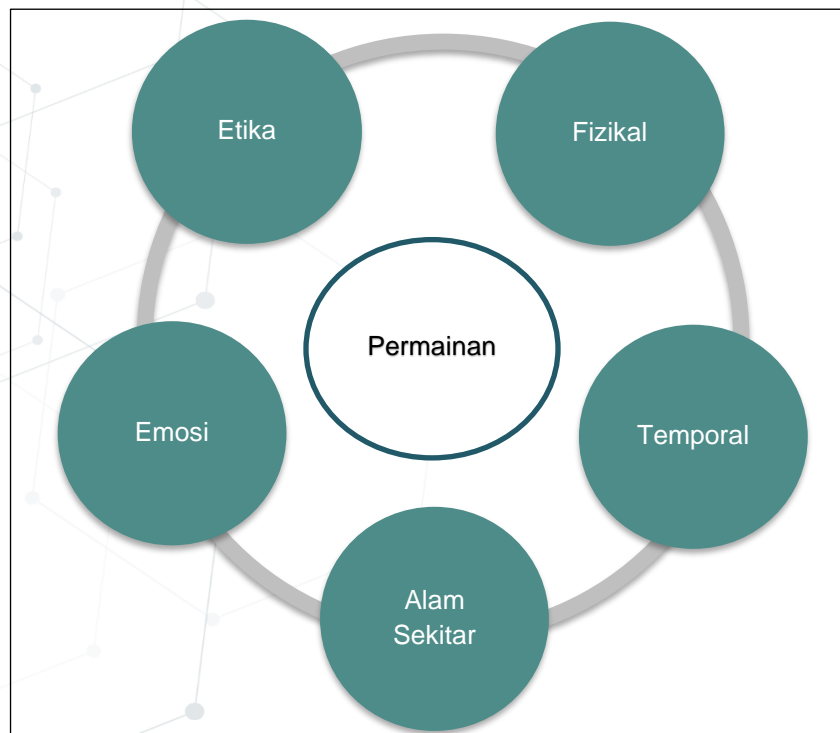
Sejajar dengan Lonjakan ke-9 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 - 2025 (Pendidikan Tinggi) (PPPM (PT)), e-Gamifikasi boleh dijadikan sebagai sejenis Pembelajaran dalam Talian Tahap Global atau *Globalised Online Learning* yang menumpukan kepada peningkatan kualiti pengajaran dan pembelajaran (PdP) di samping membolehkan pembelajaran disesuaikan mengikut keperluan semasa pelajar.

Keperluan semasa pelajar IPT boleh dilihat dari dua trend, iaitu perkembangan pendidikan tinggi dan trend industri permainan. Trend pertama iaitu menampakkan minat pengamal terhadap e-Gamifikasi dan pembelajaran berasaskan permainan semakin meningkat, bukan sahaja untuk digunakan dalam konteks pendidikan, tetapi juga untuk mengeksploitasi manfaat permainan dalam konteks bukan pendidikan, seperti pemasaran, latihan korporat, rawatan perubatan, dan sebagainya.

Enam elemen struktur yang dicadangkan oleh Marc Prensky (2017) adalah seperti **Rajah 1.1**; manakala lima dimensi dunia permainan yang dikenal pasti oleh Ernest Adams (2014) adalah seperti **Rajah 1.2**. Hasil proses e-Gamifikasi adalah sama ada permainan serius atau aktiviti yang menyerupai permainan, lazimnya dalam amalan pembelajaran berasaskan permainan atau *Game-Based Learning* (GBL).



Rajah 1.1: Enam elemen struktur yang dicadangkan oleh Marc Prensky (2017)



Rajah 1.2: Lima dimensi dunia permainan yang dikenal pasti oleh Ernest Adams (2014)

Trend perkembangan kedua ialah integrasi e-Gamifikasi dengan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* dalam pelbagai spektrum realiti. Konsep seperti data raya, analitik pembelajaran dan pembelajaran mesin telah diterapkan dalam literatur e-Gamifikasi, menunjukkan kesedaran digital, khususnya teknologi yang dibawa oleh Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) dalam kalangan pensyarah IPT. Dari segi amalan, pensyarah tidak lagi terikat dengan penggunaan permainan komersial atau permainan pendidikan yang ditempah untuk tujuan PdP. Pensyarah mula mencari sistem, perisian atau aplikasi yang didorong oleh AI dan boleh mengarang komponen permainan sendiri tanpa melibatkan bantuan atau sokongan teknikal pihak ketiga. Trend ini terjadi kerana usaha untuk mengubahsuai kandungan, fungsi dan ciri-ciri permainan yang sudah siap dibina bagi memadankan hasil pembelajaran dalam sesuatu kursus atau program latihan yang spesifik adalah susah dan boleh menelan kos yang tinggi. Namun, dalam usaha mencapai Lonjakan ke-9 PPPM(PT), kualiti Pembelajaran dalam Talian Tahap Global tidak boleh dikompromi maka satu garis panduan disediakan supaya amalan e-Gamifikasi Malaysia boleh mencapai kualiti e-Pembelajaran semasa yang dinamik.

Dalam konteks Pembelajaran Dalam Talian Tahap Global, amalan e-Gamifikasi boleh menjadi wadah penjajaran konstruktif yang menjalinkan hubungan positif antara hasil pembelajaran yang ditujukan dan elemen permainan digital untuk meningkatkan motivasi PdP dalam kalangan pelajar dan instruktur IPT. Kelebihan e-Gamifikasi dalam menyumbang kepada pencapaian lonjakan ke-9 PPPM (PT) dapat dilihat melalui Pembelajaran dalam Talian Tahap Global yang meningkatkan keterlibatan dan interaksi antara instruktur dan pelajar.

1.2 Konsep e-Gamifikasi

1. e-Gamifikasi Malaysia merupakan gamifikasi yang dibangunkan menggunakan alatan elektronik dan aplikasi teknologi pendidikan digital dan dalam talian oleh setiap IPT di Malaysia.
2. Sesi PdP yang dipilih untuk dibangunkan adalah daripada mana-mana kursus dalam program akademik sedia ada dan kursus lain yang disesuaikan di bawah pertimbangan IPT masing-masing.
3. Sesuatu e-Gamifikasi yang dibangunkan boleh dikategorikan sebagai e-Gamifikasi Malaysia jika memenuhi syarat-syarat berikut:

- i. Memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh Garis Panduan e-Gamifikasi dalam
- ii. Pengajaran dan Pembelajaran.
- iii. Mendapat perakuan Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi atau mana-mana Jawatankuasa yang diberi mandat oleh JPT.

1.3 Platform e-Gamifikasi Malaysia

1. Platform e-Gamifikasi merupakan perisian atau aplikasi komputer yang boleh digunakan untuk mensejajarkan elemen permainan ke atas komponen hasil pembelajaran secara konstruktif bagi tujuan meningkatkan keberkesanan, kecekapan dan motivasi dalam menjalankan proses PdP.
2. Antara platform yang boleh digunakan adalah sistem pengurusan pembelajaran (*learning management system, LMS*) yang digunakan di IPT masing-masing.

1.4 Jenis Amalan e-Gamifikasi

1. Amalan e-Gamifikasi boleh dibahagikan kepada empat (4) jenis seperti berikut:
 - i. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan elemen permainan untuk mencapai hasil pembelajaran.
 - ii. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan permainan pendidikan yang telah dibina khas untuk mencapai hasil pembelajaran.
 - iii. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan permainan bukan pendidikan.
 - iv. e-Pembelajaran yang melibatkan pembinaan permainan atau elemen permainan untuk mencapai hasil pembelajaran.

2. Setiap IPT boleh mereka bentuk sesi e-Pembelajaran bersifat e-Gamifikasi dalam mana-mana jenis amalan.
3. IPT disaran untuk mewujudkan Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi bagi menyelaraskan amalan e-Gamifikasi oleh staf akademik.

1.5 Mod e-Gamifikasi



1. e-Gamifikasi boleh dilaksanakan dalam dua (2) mod seperti berikut:
 - i. Secara pengajaran dalam sesi PdP.
 - ii. Secara pembelajaran kadar sendiri (*self-paced learning*).

1.6 Tempoh Pelaksanaan



1. Satu sesi e-Gamifikasi berlangsung antara minimum satu (1) jam dan maksimum enam (6) jam, atau mana-mana tempoh yang sesuai dengan keperluan PdP.
2. Tempoh maksimum pembelajaran secara kadar sendiri boleh melebihi enam (6) jam, mengikut tahap kecekapan pembelajaran masing-masing.
3. Sesi ini lazimnya berasaskan sekurang-kurangnya satu (1) Hasil Pembelajaran Kursus (HPK) atau *Course Learning Outcome* (CLO) untuk mana-mana mod e-Gamifikasi.
4. Tempoh penglibatan atau jam pembelajaran pelajar (*Student Learning Time* - SLT) ialah 40 *notional learning hours* bersamaan dengan satu (1) jam kredit.

1.7 Bahasa Penyampaian



1. Bagi tujuan penjenamaan dan keterlihatan IPT, bahasa penyampaian sesi e-Gamifikasi adalah Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.
2. Walau bagaimanapun, bahasa lain juga boleh digunakan. Dalam hal ini, penggunaan sarikata Bahasa Inggeris adalah digalakkan.



B  **B 2**

Tujuan
GARIS PANDUAN
E-GAMIFIKASI
DALAM PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

BAB **PENGURUSAN** **02** **PEMBANGUNAN** **& AMALAN** *e-Gamifikasi*

2.1 **Pengurusan dari Perspektif
Institusi**

2.2 **Pengurusan Perancangan Amalan
Pedagogi, Teknologi dan Reka
Bentuk e-Gamifikasi**

2.3 **Pengurusan Sumber Kepakaran
dalam Amalan e-Gamifikasi**

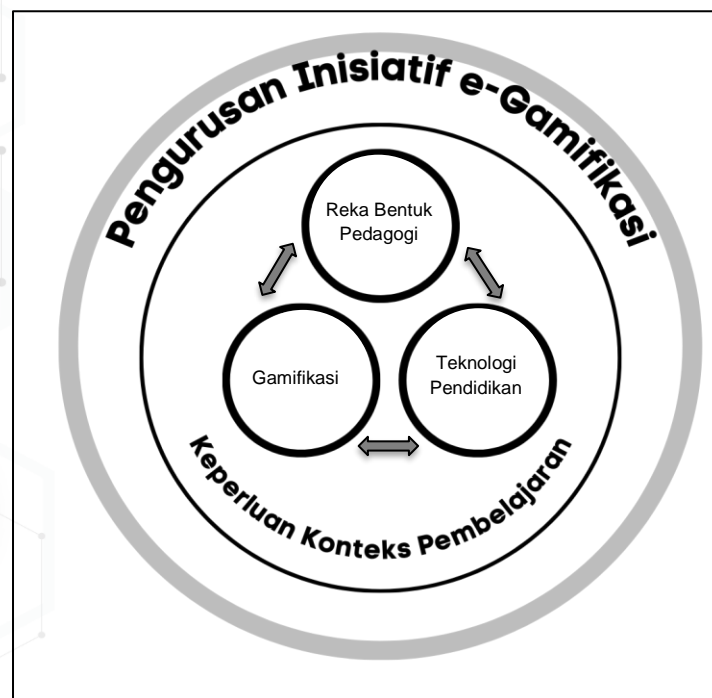
2.4 **Kepimpinan dalam Amalan
e-Gamifikasi**

2.5 **Amalan e-Pembelajaran yang
Melibatkan Elemen Permainan**

2.1 Pengurusan dari Perspektif Institusi



1. Pernyataan dalam garis panduan ini akan memberikan gambaran penuh tentang ekosistem e-Gamifikasi yang dibentuk untuk IPT. Gambaran ekosistem ini penting untuk menjelaskan peranan, skop dan sumber yang perlu wujud untuk memangkin pembangunan e-Gamifikasi secara menyeluruh.
2. Rangka konseptual ekosistem e-Gamifikasi untuk IPT adalah seperti **Rajah 2.1**.



Rajah 2.1: Rangka Konseptual Ekosistem e-Gamifikasi


- i. Pengurusan e-Gamifikasi perlu mengambil kira keperluan dan kehendak pendidikan tinggi di Malaysia dan di IPT.
- ii. Tiga elemen utama iaitu (i) Keperluan Konteks Pembelajaran, (ii) Penyesuaian Reka Bentuk Pedagogi dan Teknologi Pendidikan kepada Elemen Gamifikasi dan (iii) Pengurusan Inisiatif e-Gamifikasi.
- iii. Rangka konseptual ini dibina berdasarkan tinjauan literatur terkini dalam bidang Gamifikasi dan e-Gamifikasi.

a. Keperluan Konteks Pembelajaran

- Keperluan konteks pembelajaran merangkumi segala aspek persekitaran pembelajaran yang memberi impak kepada skop, struktur dan kesediaan pembelajaran.
- Ia melibatkan penilaian awal berkaitan komponen kurikulum sesuatu program, tenaga pengajar yang terlibat dan sumber sokongan yang diberikan untuk memungkinkan inisiatif e-Gamifikasi dilaksanakan di lokasi IPT.
- IPTA perlu merangka e-Gamifikasi yang sesuai dan relevan kepada keperluan semasa dengan menilai kebolehgunaan sumber sedia ada dalam persekitaran pembelajaran masing-masing.

b. Penyesuaian Reka Bentuk Pedagogi dan Teknologi Pendidikan kepada Elemen Gamifikasi

- Penyesuaian reka bentuk pedagogi dan teknologi pendidikan kepada elemen e-Gamifikasi memainkan peranan utama dalam ekosistem ini.
- Ia memberi penekanan kepada penjajaran komponen strategi pembelajaran (*learning mechanics*) dan strategi permainan (*game mechanics*).
- Penjajaran ini penting untuk memastikan kebolehgunaan e-Gamifikasi untuk kandungan yang dipilih, sesuai dengan kehendak kursus dan keupayaan saling kendali (*interoperability*) dan penilaian serta pentaksiran pembelajaran.
- Elemen pedagogi seperti pernyataan objektif yang lengkap dan boleh dicapai, pembinaan tugas untuk kefahaman, unsur maklum balas untuk memantapkan pencapaian, elemen motivasi untuk penglibatan terancang, dan pentaksiran kefahaman dan keupayaan, adalah di antara yang perlu disesuaikan dengan mekanik permainan.

- 
- Elemen teknologi pendidikan melibatkan gabungan cara, teknik dan penggunaan teknologi secara sistematik dalam membentuk, melaksanakan dan menilai proses PdP bagi menghasilkan pengajaran yang berkesan.
 - Elemen gamifikasi seperti markah, lencana, tahap permainan dan cabaran perlu diujarkan dengan topik pembelajaran dan kandungan untuk disesuaikan dengan persekitaran e-Gamifikasi.
 - Sebagai contoh, dengan menggunakan Taksonomi Bloom, seseorang instruktur boleh memilih matlamat dan tahap pembelajaran yang dikehendaki, menetapkan skop kandungan yang akan diajar, menggunakan teknologi yang berkesan, sesuai melalui pendekatan e-Gamifikasi, dan menjajarkan intipati kandungan kepada elemen e-Gamifikasi yang relevan.

c. Pengurusan Inisiatif e-Gamifikasi

- Pengurusan inisiatif merangkumi aspek makro dalam penyediaan e-Gamifikasi di IPT termasuklah sistem sokongan dan maklumbalas yang akan membantu dalam penyediaan e-Gamifikasi di IPT.
- Sistem sokongan ini bertindak meneliti perkembangan pedagogi, teknologi, reka bentuk, pengurusan kompetensi dan bajet untuk kesemua inisiatif e-Gamifikasi di IPT.
- Ia melibatkan pernyataan skop dan tanggungjawab jawatankuasa e-Gamifikasi dalam memberi arah tuju inisiatif e-Gamifikasi, bersesuaian dengan keperluan industri, bidang tujahan dan pemikiran terkini berkaitan sesuatu bidang disiplin.
- Ia menilai kesan aliran (*flow effect*) terhadap kualiti penyampaian sesuatu kursus, jurang antara kompetensi instruktur dan kemampuan pelajar dalam menggunakan e-Gamifikasi, dan impak kepada strategi penilaian PdP.
- Pengurusan Inisiatif yang terancang dan dinilai secara berkala akan membantu IPT memastikan penjajaran inisiatif yang efisien mengikut keperluan pendidikan semasa.

- iv. e-Gamifikasi bertujuan menggunakan teknologi sebagai alat penyampaian pengajaran menggunakan pendekatan GBL. Penyediaan teknologi yang relevan dan mampu di saling kendali (*interoperable*) penting dalam memastikan kelancaran sesuatu sesi pembelajaran. Teknologi yang dipilih perlu mengambil kira semua pemegang taruh yang terlibat. Aspek penilaian kebolegunaan (*usability*), arkitektur maklumat, reka bentuk antaramuka pengguna (*user interface*), reka bentuk visual, data analitik pengguna, dan akses untuk pengguna kurang upaya wajar dirujuk bersama pelan penggunaan teknologi.
- v. Sistem sokongan ekosistem ini akan membantu IPT meneliti perkembangan pedagogi, teknologi, reka bentuk, pengurusan kompetensi dan bajet untuk kesemua inisiatif e-Gamifikasi. Ia melibatkan pernyataan skop dan tanggungjawab jawatankuasa e-Gamifikasi dalam memberi arah tuju inisiatif e-Gamifikasi, bersesuaian dengan keperluan industri, bidang tujahan dan pemikiran terkini berkaitan sesuatu bidang disiplin. Ia menilai kesan aliran (*flow effect*) terhadap kualiti penyampaian sesuatu kursus, jurang antara kompetensi instruktur dan kemampuan pelajar dalam menggunakan e-Gamifikasi, dan impak kepada strategi penilaian pengajaran dan pembelajaran.

2.2 Pengurusan Perancangan Amalan Pedagogi, Teknologi dan Reka Bentuk e-Gamifikasi

1. Tiga (3) urusan utama untuk memangkin pembangunan e-Gamifikasi di IPT adalah perancangan pengurusan dari aspek amalan pedagogi, teknologi dan juga reka bentuk.
2. Pengurusan amalan pedagogi melibatkan sumber dan skop latihan yang akan diadakan untuk membantu pensyarah membina bahan dan aktiviti berasaskan gamifikasi, dengan menggunakan platform e-Pembelajaran sedia ada atau yang terancang.
3. Pengetahuan dan kemahiran teknologi yang akan membantu membina dan memantapkan strategi pengajaran e-Gamifikasi perlu diwujudkan.
4. Peluang latihan amat penting untuk memastikan pensyarah sentiasa mempelajari kemahiran dan ilmu baharu, sejajar dengan kehendak dan keperluan semasa dan akan datang.

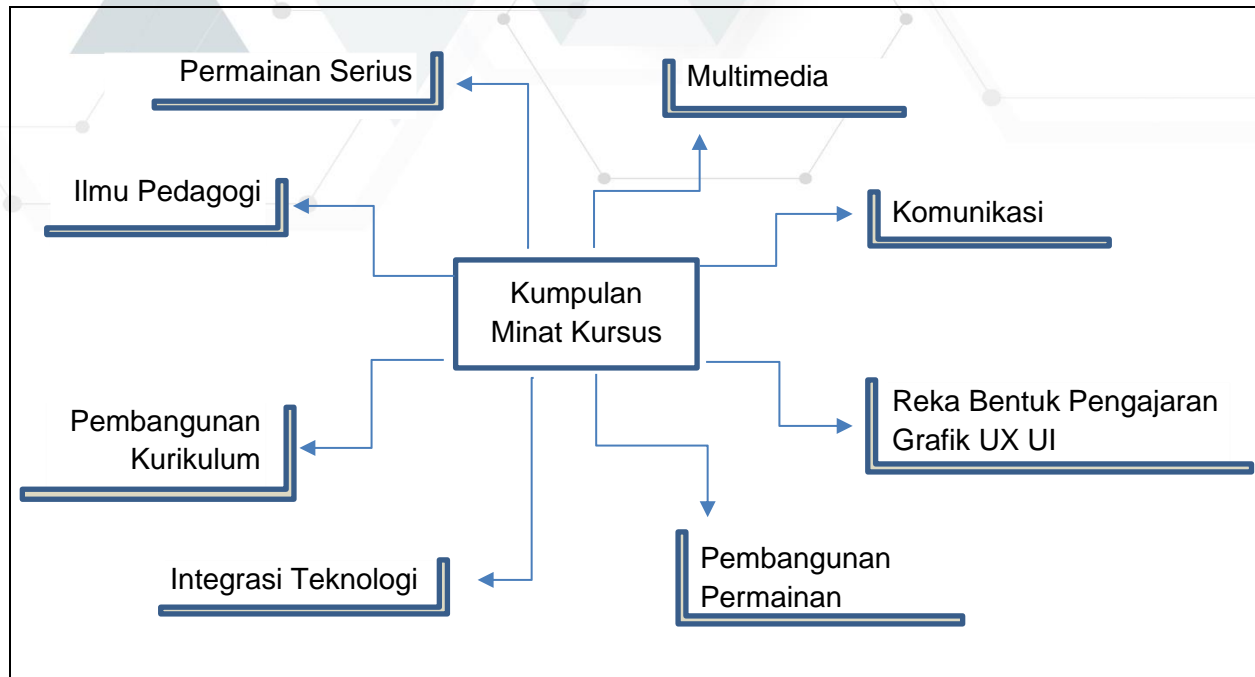
5. Skop latihan pembangunan profesional pensyarah dalam pengurusan perancangan amalan e-Gamifikasi termasuk dalam aspek (dan tidak terhad kepada):
 - i. Pedagogi
 - ii. Teknologi
 - iii. Reka Bentuk Permainan

2.3 Pengurusan Sumber Kepakaran dalam Amalan e-Gamifikasi

1. Dalam amalan e-Gamifikasi, terdapat tiga (3) jenis kepakaran yang diperlukan, iaitu pakar reka bentuk permainan, pakar teknologi gamifikasi dan pakar pedagogi gamifikasi.
2. Sumber kepakaran khususnya dalam kalangan pensyarah perlu diurus supaya pakar di IPT boleh menyumbang bersama dalam membangunkan dan melaksanakan e-Gamifikasi.
3. Sumbangan kepakaran dalam amalan e-Gamifikasi harus dihargai dan sejajar dengan sistem penilaian prestasi staf akademik.

2.4 Kepimpinan dalam Amalan e-Gamifikasi

1. Kumpulan minat khusus (*special interest group*, SIG) boleh diwujudkan di bawah pusat tanggungjawab di IPT bagi membina satu platform untuk pensyarah berkongsi ilmu dan kepakaran berkaitan e-Gamifikasi.
2. Dalam kalangan ahli kumpulan ini, pakar rujuk sedia ada di IPT akan menjadi pendorong inisiatif e-Gamifikasi, dan seterusnya memacu matlamat penggunaan pendekatan e-Gamifikasi ini di IPT masing-masing.
3. Skop peranan dan tanggungjawab kumpulan ini tertakluk kepada Jawatankuasa e-Gamifikasi di IPT.
4. Keahlian kumpulan minat khusus ini meliputi kepakaran dalam bidang seperti yang diilustrasikan dalam **Rajah 2.2** (tetapi tidak terhad).



Rajah 2.2: Kepakaran Keahlian Kumpulan Minat Khusus

2.5 Amalan e-Pembelajaran yang Melibatkan Elemen Permainan

1. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan elemen permainan.
 - i. e-Pembelajaran atau pembelajaran dalam talian perlu melibatkan penggunaan elemen permainan seperti matlamat, peraturan, cabaran, interaksi, maklumbalas, ruang dan cerita.
 - ii. e-Pembelajaran yang menggunakan elemen permainan dapat memudahkan pendidik menilai dan melihat prestasi sebenar pelajar seperti ianya dapat membantu pendidik untuk melaksanakan persekitaran PdP dengan berkesan dan mencapai objektif pendidikan yang berbeza.

- iii. e-Pembelajaran juga boleh melibatkan mekanik permainan iaitu mata (*points*), aras (*level*), cabaran (*challenges*), item maya (*virtual goods*), papan pendahulu (*leader-boards*), lencana (*badge*) dan hadiah (*gifts and charity*).
 - iv. Contoh e-Pembelajaran yang melibatkan elemen permainan adalah *Duolingo*, *Zondle*, *MineCraftEdu*, *Socrative*, *ClassDojo*, *KnowRe*, *Play Brighter*, *Course Hero*, *Kahoot*, *Quizizz* dan sebagainya.
2. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan permainan pendidikan.
- i. Penggunaan permainan yang direka bentuk khas untuk tujuan pendidikan merujuk kepada set atau pakej permainan yang tersedia untuk mengajar sesuatu topik atau subjek. Ia dibina dengan sesuatu matlamat pembelajaran yang telah dikenal pasti sebelum ia lengkap untuk digunakan.
 - ii. Terdapat banyak pilihan permainan kategori ini yang ada di pasaran. Biasanya permainan ini akan digabung jalin dengan modul dalam buku atau dalam talian. Ini memudahkan pelajar merujuk dan meneroka maklumat terkini berkaitan topik yang dipelajari.
 - iii. Contoh permainan untuk kategori ini adalah set-set permainan yang khusus untuk mempelajari Kimia (*Escape Evil*, *Covalence*) dan perubahan iklim sejagat (*Reefstakes*).
3. e-Pembelajaran yang melibatkan penggunaan permainan yang bukan dibina untuk tujuan Pendidikan.
- i. Penggunaan permainan yang tidak dibina secara khusus untuk sesuatu proses pembelajaran merujuk kepada pemakaian permainan yang sedia ada untuk dijadikan asas dalam pembinaan kefahaman sesuatu konsep, teori atau rangkaian idea yang berkaitan.
 - ii. Contoh inisiatif ini adalah bila permainan *Minecraft* digunakan sebagai platform untuk memberi pengalaman kepada pelajar tentang kepentingan berkolaborasi dan berkomunikasi antara pelajar ketika meneroka dan membina alam-alam maya baharu dalam permainan tersebut. Satu lagi contoh permainan yang popular adalah *PokemonGo*, yang mendidik pelajar kemahiran berfikir dengan pantas, membina strategi dan berkolaborasi dengan rakan-rakan secara maya.

4. e-Pembelajaran yang melibatkan pembinaan permainan atau elemen permainan.

- i. Permainan atau elemen permainan yang dibina untuk mencapai hasil pembelajaran merujuk kepada pembinaan yang berteraskan mekanik permainan (*game mechanics*) yang disesuaikan untuk mencapai mekanik pembelajaran (*learning mechanics*).
- ii. Contoh inisiatif ini adalah apabila permainan papan (*board game*) seperti *Monopoly* diubahsuai untuk mengajar konsep dalam kursus statistik, pengurusan kewangan, pembelajaran bahasa asing dan sebagainya.

B  **B** **3**

AMALAN
PEMBANGUNAN
e-Gamifikasi

BAB AMALAN

03 PEMBANGUNAN

e-Gamifikasi

3.1 Aliran Pembangunan

3.2 Penjajaran Konstruktif

3.3 Keahlian dan Peranan Pasukan Pembangun e-Gamifikasi

3.4 Pembangunan Bahan e-Gamifikasi

3.5 Pembangunan Aktiviti

3.6 Jaminan Kualiti

3.7 Hak cipta

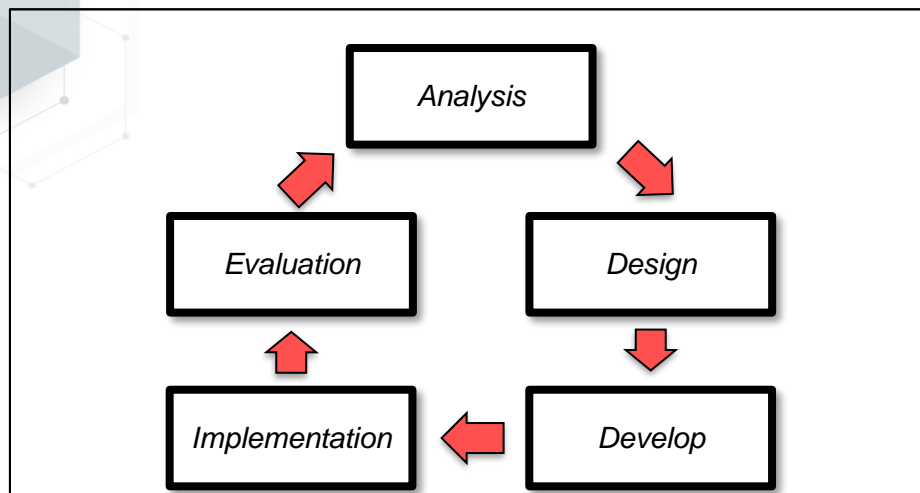
3.8 Logo e-Gamifikasi

3.1 Aliran Pembangunan

1. Bab ini menjelaskan langkah-langkah pembangunan bagi jenis ke empat (4) iaitu e-pembelajaran yang melibatkan pembinaan permainan.
2. Terdapat tiga (3) jenis model yang boleh dipilih mengikut kesesuaian permainan yang ingin dibina.

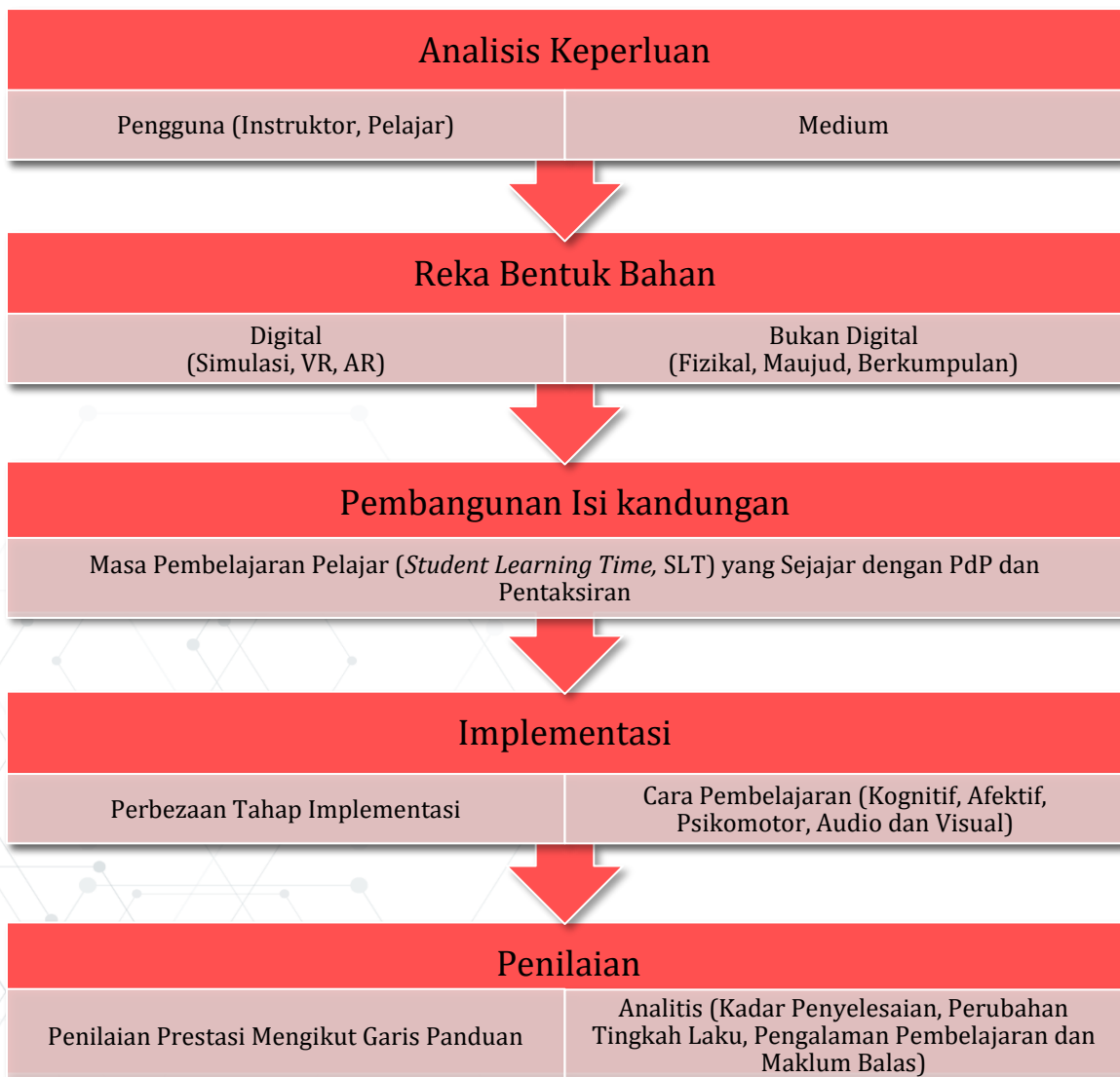
3.1.1 Model ADDIE

- i. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation & Evaluation*) digunakan sebagai aliran dan proses pembangunan bahan dan kandungan e-Gamifikasi.
- ii. Model ADDIE dirujuk sebagai asas pembinaan pembangunan permainan berteraskan teori pendidikan, reka bentuk instruksional dan pembangunan latihan e-Gamifikasi seperti **Rajah 3.1**.



Rajah 3.1 Kitaran Fasa Generik dalam Model ADDIE (Branch, 2009)

- iii. Mana-mana metodologi pembangunan perisian boleh digunakan oleh pembangun permainan yang kebiasaannya merujuk kepada metodologi pembangunan perisian dalam bidang teknologi maklumat dan kejuruteraan perisian.
- iv. Bagi pensyarah yang ingin melaksanakan e-Gamifikasi dalam pengajaran, terdapat enam (6) fasa yang boleh diikuti.
- v. **Rajah 3.2** menunjukkan tindakan yang perlu dilakukan di dalam setiap fasa pelaksanaan e-Gamifikasi dalam pengajaran.

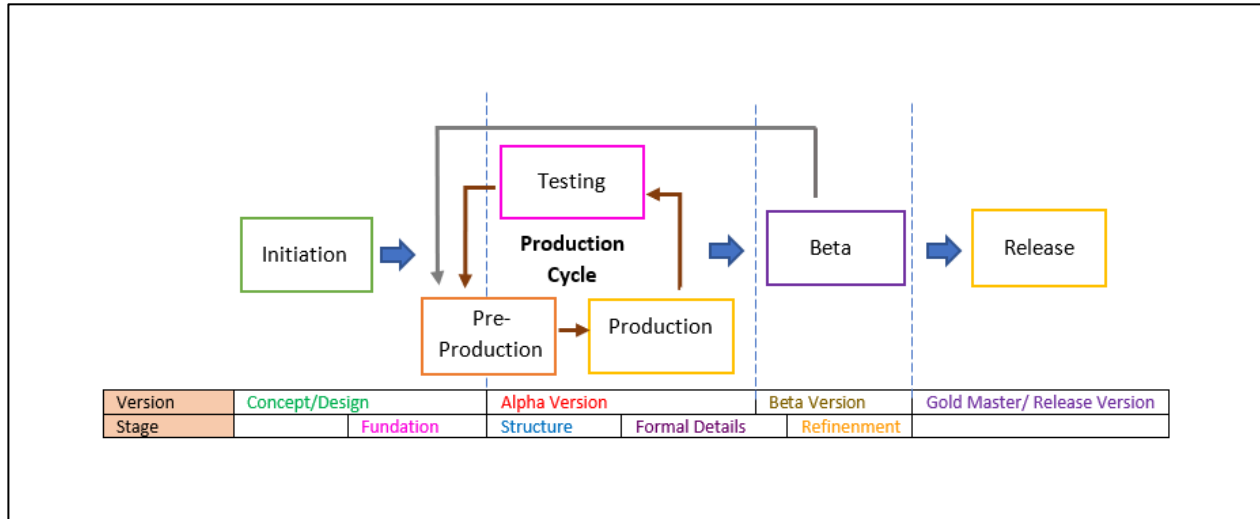


Rajah 3.2 Enam (6) Fasa Pelaksanaan e-Gamifikasi dalam Pengajaran

- a. Fasa Analisis Keperluan adalah fasa pertama di mana analisis keperluan pengguna dan potensi medium yang akan menggunakan sistem.
- b. Fasa reka bentuk bahan melibatkan rekaan bahan secara digital dan bukan digital.
- c. Fasa pembangunan isi kandungan melibatkan pembangunan isi kandungan, penentuan masa belajar pelajar (*student learning time*, SLT) mengikut kaedah PdP serta jenis pentaksiran.
- d. Fasa implementasi melibatkan penentuan bagaimana proses implementasi dilakukan dan pelaksanaan cara pembelajaran e-Gamifikasi. Ini turut melibatkan pemilihan dan penentuan perbezaan tahap implementasi tersebut.
- e. Fasa penilaian adalah fasa terakhir yang melibatkan penjajaran garis panduan dan analisis faktor seperti kadar penyelesaian, perubahan tingkah laku, pengalaman pembelajaran dan maklum balas daripada pembangun (pembangun permainan) dan pengguna (pensyarah dan pelajar).

3.1.2 Kitaran Hayat Pembangunan Permainan

- i. Kitaran Hayat Pembangunan Permainan (*Game Development Life Cycle*, GDLC) mempunyai enam (6) fasa iaitu inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian Alpha, pengujian Beta dan keluaran (Ramadan dan Widyani, 2013).
- ii. **Rajah 3.3** menunjukkan fasa-fasa yang terlibat dalam Model GDLC.
- iii. **Jadual 3.1** menunjukkan Deskripsi Fasa GDLC.
- iv. Rujuk **Lampiran 2** untuk penerangan terperinci berkenaan fasa-fasa Model GDLC.



Rajah 3.3 Model GDLC (Ramadan dan Widyani, 2013)

Jadual 3.1 Deskripsi Fasa GDLC.

Fasa	Deskripsi
Inisiasi	Menghasilkan Idea dan konsep permainan.
Pra-produksi	Menghasilkan deskripsi bagi setiap elemen reka bentuk permainan.
Produksi	Focus pada penghasilan sifat dan penulisan kod pengaturcaraan.
Pengujian Alpha	Menyediakan kaedah-kaedah pengujian.
Pengujian Beta	Menyediakan pengujian Beta dalam uji-main (<i>playtesting</i>).
Keluaran (atau Pelepasan)	Fokus pada pelepasan permainan, tindakan pasca produksi dan pakej permainan.

3.1.3 Metodologi Reka Bentuk dan Pembangunan Pendidikan Permainan

- i. Metodologi Reka Bentuk dan Pembangunan Pendidikan Permainan (*Educational Game Design and Development Methodology, EGDDM*) mempunyai lima (5) peringkat iaitu:
 - a. Analisis keperluan konsep
 - b. Reka bentuk

- c. Pembangunan
 - d. Pengujian utama dan Kebolehmainan
 - e. Pelaksanaan dan Refleksi
- ii. Setiap peringkat ini turut mengambil kira faktor pemain, pembangun permainan, pakar isi kandungan (*subject-matter expert, SMEs*) dan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (*Technological Pedagogical Content Knowledge, TPCK*).
 - iii. Peringkat-peringkat ini ditunjukkan pada **Rajah 3.4**.
 - iv. Penerangan fungsi setiap peringkat seperti dalam **Jadual 3.2**.



Rajah 3.4 Metodologi Reka Bentuk dan Pembangunan Pendidikan Permainan (EGDDM)

Jadual 3.2 Penerangan Fungsi setiap Peringkat Metodologi Reka Bentuk dan Pembangunan Pendidikan Permainan.

Peringkat	Fungsi	Output
1. Analisis Keperluan Konsep	1. Pembangun permainan perlu: <ul style="list-style-type: none"> i. Mendapatkan konsep permainan yang mempunyai nilai pendidikan. ii. Menghasilkan idea yang bernas. iii. Menilai potensi diri. iv. Menentukan inti permainan. v. Menentukan bagaimana untuk mendapatkan pelabur projek (sama ada dari pihak luar atau pembiayaan sendiri). 	1. Idea

<p>2. Reka bentuk</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu pereka untuk menguji dan mensintesis idea serta mengujinya dengan orang yang tepat. 2. Sesi pengujian dilakukan secara berulang-ulang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reka bentuk permainan
<p>3. Pembangunan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mereka bentuk prototaip permainan (dalam bentuk permainan papan). 2. Memadankan dan membandingkan prototaip dengan spesifikasi awal permainan. 3. Meningkatkan perkongsian informasi yang membantu pereka menjadi lebih konstruktif. 4. Mengelakkan keperluan masa yang lama untuk mereka bentuk alatan atau penggunaan perisian dalam belanjawan terhad dan kepakaran pada jangka masa pendek. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seni bina permainan. 2. Aliran permainan dan hubungan data. 3. Objek / kelas untuk reka bentuk berorientasikan objek. 4. Algoritma dan sumbernya. 5. Standard pengkodan. 6. Dokumen Reka bentuk Permainan (GDD). 7. Penghasilan permainan dalam format digital atau bukan digital.
<p>4. Pengujian Utama dan Kebolehmainan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengujian permainan adalah untuk kawalan kualiti. 2. Contoh aspek yang diuji; watak yang cacat, tekstur yang hilang, kod bersih yang tidak kemas, kawalan yang tidak sesuai, masa memuat naik/turun yang lama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentasi kecacatan atau ralat dalam permainan.
<p>5. Pelaksanaan dan Refleksi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangun perlu mengetahui adakah permainan sesuai dengan: <ol style="list-style-type: none"> i. Hasil pembelajaran. ii. Ciri-ciri permainan. iii. Platform permainan (perkakasan). iv. Lingkungan pembelajaran pengguna. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Refleksi

3.2 Penjajaran Konstruktif



Penjajaran konstruktif adalah prinsip yang digunakan untuk merancang aktiviti pengajaran dan pembelajaran, dan penilaian, yang secara langsung menangani hasil pembelajaran yang dimaksudkan (*Intended Learning Outcome*, ILO) dengan cara yang tidak biasanya dicapai dalam kuliah konvensional, kelas tutorial dan pentaksiran. Asas bagi penjajaran konstruktif ditunjukkan dalam **Jadual 3.3**.

Jadual 3.3 Asas Penjajaran Konstruktif.

Hasil Pembelajaran	Peluang Pembelajaran	Pentaksiran
1. Kognitif	1. Aktiviti	1. Formatif
2. Psikomotor	2. Strategi	2. Sumatif
3. Afektif	3. Pembelajaran Integratif	

3.3 Keahlian dan Peranan Pasukan Pembangun e-Gamifikasi



1. Setiap PPT perlu mewujudkan satu kumpulan pembangun e-Gamifikasi yang terdiri daripada pelbagai kepakaran seperti pakar bidang, pereka grafik, krew rakaman video, penyunting, pereka bentuk dan lain-lain.
2. Ketua pasukan pembangun e-Gamifikasi perlu memilih ahli kumpulan yang berkemahiran yang boleh menjalankan tugas-tugas yang ditetapkan.
3. Ketua pasukan pembangun e-Gamifikasi perlu memberi taklimat sebelum bermulanya proses pembangunan supaya setiap ahli kumpulan mengetahui peranan dan tugas yang perlu dilaksanakan.
4. Sekiranya perlu, latihan hendaklah diberikan kepada ahli kumpulan supaya mereka mempunyai kemahiran yang bersesuaian.

5. Ketua pasukan pembangun perlu mengadakan mesyuarat secara berkala untuk memastikan semua aktiviti pembangunan berjalan dengan lancar dan mengikut garis masa (*timeline*) yang telah ditetapkan.
6. Ketua pasukan pembangun e-Gamifikasi juga perlu memastikan semua kos pembangunan yang terlibat mematuhi perancangan kewangan IPT masing-masing.
7. Senarai pasukan pembangun e-Gamifikasi dan peranan mereka adalah seperti **Lampiran 3**.
8. Pembangunan permainan dikategorikan kepada tiga disiplin iaitu seni permainan (artis permainan), reka bentuk permainan (pereka permainan) dan teknologi permainan (pengaturcara permainan) seperti **Jadual 3.4**.

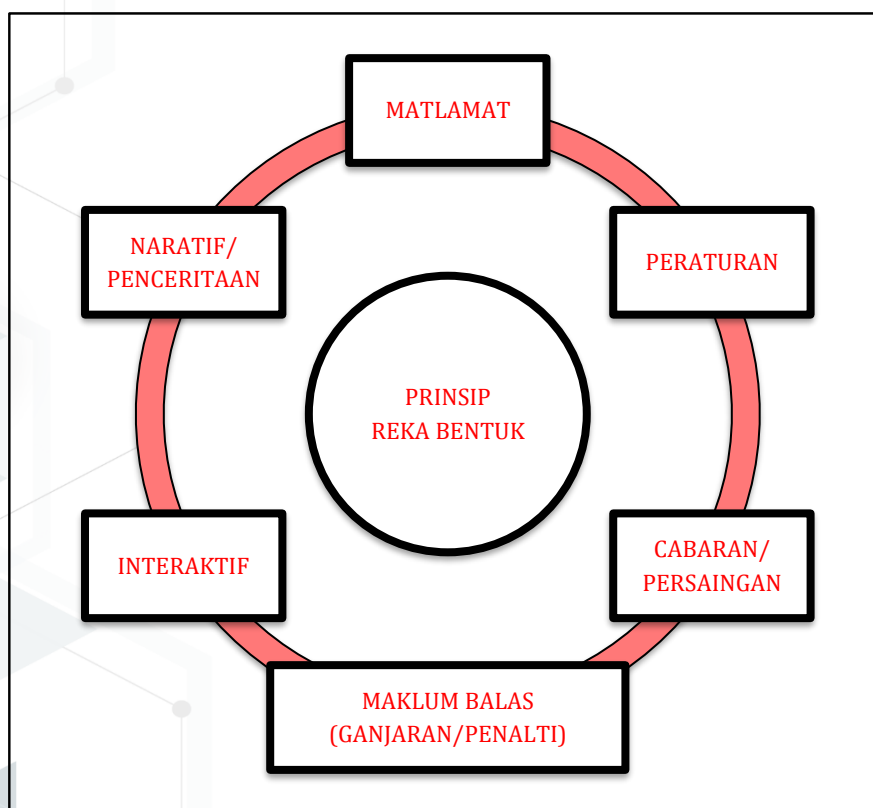
Jadual 3.4 Tiga (3) disiplin pembangun permainan.

Seni Permainan (Artis)	Reka Bentuk Permainan (Pereka)	Teknologi Permainan (Pengaturcara)
Merancang, membuat, dan menganalisis komponen visual permainan.	Menyusun sistem permainan dalam konteks persekitaran permainan.	Melaksanakan permainan dengan memprogramkan seni bina permainan.
Kemahiran dan pengetahuan dalam melakar dan melukis ilustrasi reka bentuk grafik, karakter, persekitaran dan prop permainan secara digital.	Kemahiran dan pengetahuan dalam permainan, penceritaan, dan reka bentuk interaktif asas, termasuk reka bentuk antara muka, reka bentuk maklumat dan interaksi dunia.	Kemahiran dan pengetahuan dalam teknik pengaturcaraan fizik permainan, matematik, reka bentuk algoritma, pengoptimuman algoritma, pengaturcaraan enjin dan 3D, pengesanan dan tindak balas perlanggaran, aliran kerja khusus perkakasan konsol, masa nyata teknik pengoptimuman pemandangan, pengubahsuaian mesin permainan yang ada dan aspek teknikal pengujian permainan.
Dokumen Panduan Gaya Seni.	Dokumen Reka Bentuk Permainan.	Dokumen Reka Bentuk Teknikal.

3.4 Pembangunan Bahan e-Gamifikasi

Bahagian 3.3 telah menerangkan tentang peranan ahli pasukan pembangun e-Gamifikasi yang terlibat dalam pembangunan bahan e-Gamifikasi.

3.4.1 Enam (6) Elemen Prinsip Reka Bentuk Permainan



Rajah 3.5 Enam (6) Elemen Prinsip Reka Bentuk Permainan.

- i. **Rajah 3.5** menunjukkan enam (6) elemen prinsip reka bentuk permainan.
- ii. **Jadual 3.5** menjelaskan enam (6) elemen prinsip reka bentuk permainan.
Jadual 3.5 Huraian Enam (6) Elemen Prinsip Reka Bentuk Permainan Prensky (2001).

Elemen	Konsep	Ciri
Matlamat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan bertujuan memberi motivasi dengan mensasarkan sasaran sebenar dan matlamat pemain sendiri untuk bermain. 2. Matlamat permainan tertakluk kepada pemain matlamat mereka sendiri. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Bar pengalaman atau alat penjejakan. ii. Titik pengalaman. iii. Mengukur kemajuan melalui penceritaan
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peraturan adalah undang-undang permainan yang dipersetujui oleh semua pemain bagi satu-satu permainan. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Peraturan menghadkan tindakan pemain. Peraturan adalah "set arahan", dan mengikuti arahan itu bermaksud melakukan apa yang dikehendaki oleh peraturan dan sebaliknya tidak melakukan sesuatu yang lain. ii. Peraturannya jelas dan tidak jelas. Peraturan mesti dipersetujui bersama dan dikongsi oleh semua pemain. Peraturan mengikat dan mesti dipatuhi. iii. Peraturan ditetapkan dan tidak berubah semasa permainan dimainkan. Terdapat banyak permainan yang membenarkan perubahan peraturan sebagai sebahagian dari permainan dalam beberapa cara; namun, cara peraturan dapat diubah selalu sangat diatur. iv. Peraturan boleh diulang, iaitu diulang dari permainan ke permainan dan mudah dibawa antara kumpulan pemain yang berbeza. Walaupun permainan sering mempunyai "peraturan rumah", varian peraturan ini hanyalah varian tempatan pada set peraturan yang sangat konsisten. Walau apa pun, pemain mesti menyelesaikan kesamaran antara set "peraturan rumah" untuk bermain permainan.

Cabaran/ Persaingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan mempunyai persaingan atau cabaran yang mencetus adrenalin. 2. Pemain belajar kandungan dengan memerlukannya dan melakukan analisis secara mendalam. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Boleh dicapai, tetapi tidak terlalu mudah atau terlalu sukar diperolehi. ii. Risiko dan ketidakpastian. iii. Tahap kemahiran atau kesukaran yang sesuai bergantung kepada penonton.
Maklumbalas (Ganjaran/ Penalti)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan mempunyai hasil dan maklum balas yang memberi pembelajaran. 2. Berjuang sekeras yang pemain boleh dan selembut pesaing. 3. Tukar peranan pemain seboleh-bolehnya. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Positif dan negatif. ii. Menjadi perhubungan. iii. Pilihan dan akibatnya. iv. Mempelajari pelajaran. v. Emosi, keperluan / suka. vi. Ganjaran positif memupuk motivasi.
Interaksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan mempunyai interaksi yang membentuk kumpulan sosial. 2. Tambah peranan antara pasukan mengikut kemampuan pemain dan gunakan peranan pasukan tambahan tersebut yang berubah/ diubah jika bermanfaat bagi pemain. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Pilihan tindakan. ii. Pelbagai bertujuan panjang dan pendek. iii. Tema yang menarik. iv. Matlamat yang jelas.
Naratif/ Penceritaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan mempunyai perwakilan atau penceritaan yang memberi emosi. 2. Reka bentuk penceritaan yang baik mempunyai keseimbangan iaitu mempunyai cabaran tetapi adil, kreativiti mempunyai keaslian, fokus kepada keseronokan pemain, karakter memberikan kedalaman dan 'richness' permainan, mempunyai tekanan cabaran namun pemain semakin bersemangat dan mempunyai pergerakan, momentum, langkah yang bertenaga. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Masalah khusus. ii. Peraturan. iii. Objektif yang jelas.

- iii. Terdapat dua (2) pendekatan GBL iaitu belajar dengan bermain permainan dan belajar dengan membina permainan. Penerangan ringkas tentang kedua-dua pendekatan seperti **Jadual 3.6**.

3.4.2 Pembelajaran Berasaskan Permainan (GBL)



- i. Terdapat dua (2) pendekatan pembelajaran berasaskan permainan (PBP) iaitu belajar dengan bermain permainan dan belajar dengan membina permainan. Dua (2) pendekatan berikut boleh digunakan oleh mana-mana pensyarah mengikut kandungan atau topik yang sesuai. Penerangan ringkas tentang kedua-dua pendekatan diringkaskan melalui **Jadual 3.6**.

Jadual 3.6 Penjelasan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP).

Pendekatan	Belajar dengan Bermain Permainan	Belajar dengan Membina Permainan
Konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan proses menggunakan alat permainan sebagai alat bantu mengajar bagi topik atau pelajaran tertentu. 2. Alat permainan boleh dalam bentuk permainan sedia ada seperti permainan tradisional atau permainan digital. 3. Permainan tradisional termasuk permainan atas meja (table top games) dan permainan luar (outdoor). 4. Permainan atas meja boleh terdiri daripada empat (4) kategori: <ol style="list-style-type: none"> i. Permainan Papan (Board Game) seperti Sahibba, Catur, Dam Ular dan sebagainya. ii. Permainan Kad (Card Game) seperti Poker, UNO, Pokémon iii. Trading Card dan sebagainya. iv. Permainan Bongkah (Tile Based Game) seperti Dominoes, Jenga, Mahjong dan sebagainya. v. Permainan Kertas (Paper Game) seperti Tic-Tac-Toe, Hangman, Dot and Boxes dan sebagainya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan proses membina alat permainan melalui aktiviti bekerja dalam kumpulan bagi mempelajari sesuatu topik atau pelajaran tertentu. 2. Alat permainan yang dibina boleh dalam bentuk permainan tradisional atau permainan digital. 3. Permainan tradisional termasuk permainan atas meja (table top games) dan permainan luar (outdoor). 4. Permainan digital merujuk kepada permainan yang dimainkan menggunakan komputer, konsol permainan atau peranti mudah alih. 5. Aktiviti membina permainan perlu mengikut enam (6) elemen struktur reka bentuk permainan seperti di Rajah 3.5.

	<p>5. Permainan digital merujuk kepada permainan yang dimainkan menggunakan komputer, konsol permainan atau peranti mudah alih.</p>	
<p>Kaedah 1: Integrasi Permainan Tradisional dalam PdP</p>	<p>Mengintegrasikan Pembelajaran dengan Bermain Permainan Atas Meja dalam Pengajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bermain sebanyak mungkin permainan sedia ada di pasaran. 2. Pilih permainan yang sesuai dengan kandungan atau topik yang ingin diajar. 3. Petakan elemen permainan dengan strategi penyampaian pengajaran yang sesuai. 	<p>Mengintegrasikan Pembelajaran dengan Membina Permainan Atas Meja dalam Pengajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih tema untuk pelajar membina permainan atas meja sama ada permainan papan atau permainan kad yang sesuai dengan kandungan atau topik yang ingin diajar. 2. Petakan elemen permainan dengan strategi penyampaian pengajaran yang sesuai.
<p>Cadangan Aktiviti Kaedah 1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah 1: Bentuk kumpulan perbincangan antara 2 hingga 4 orang. 2. Langkah 2: Pilih satu topik atau pelajaran. 3. Langkah 3: Pilih satu permainan meja. 4. Langkah 4: Dengan menggunakan Borang Analisis Idea e-Gamifikasi (rujuk Lampiran 2): <ol style="list-style-type: none"> i. Reka rancangan pengajaran anda. ii. Tunjukkan bagaimana permainan yang dipilih dapat menjadi alat bantu mengajar dalam mempelajari topik atau pelajaran yang dipilih. iii. Kemukakan lembaran dan bincangkan secara lisan dengan rakan-rakan yang lain. 5. Perbaiki dan ambil kira hasil perbincangan menggunakan permainan tersebut atau permainan yang terbaik untuk pengajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah 1: Bentuk kumpulan perbincangan antara 2 hingga 4 orang. 2. Langkah 2: Pilih satu topik atau pelajaran. 3. Langkah 3: Pilih satu tema permainan atas meja. 4. Langkah 4: Dengan menggunakan Borang Analisis Idea e-Gamifikasi (rujuk Lampiran 2): <ol style="list-style-type: none"> i. Reka rancangan pengajaran anda. ii. Bina permainan yang dipilih untuk dijadikan sebagai alat bantu mengajar dalam mempelajari topik atau pelajaran yang dipilih. iii. Kemukakan lembaran dan bincangkan lisan dengan rakan-rakan yang lain. 5. Perbaiki dan ambil kira hasil perbincangan berdasarkan projek pembinaan permainan tersebut pengajaran.

Kaedah 2	<p>Mengintegrasikan Pembelajaran dengan Bermain Permainan Digital dalam Pengajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Banyak permainan digital telah dihasilkan selama bertahun-tahun dan permainan ini dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar. 2. Caranya ialah memilih permainan yang sesuai yang betul-betul sesuai dengan topik atau pelajaran. 	<p>Mengintegrasikan Pembelajaran dengan Membina Permainan Digital dalam Pengajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih alat pengarang permainan yang sesuai dengan kandungan atau topik yang ingin diajar. 2. Petakan elemen permainan dengan strategi penyampaian pengajaran yang sesuai.
Cadangan Aktiviti Kaedah 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah 1: Bentuk kumpulan perbincangan antara 2 hingga 4 orang. 2. Langkah 2: Pilih satu topik atau pelajaran. 3. Langkah 3: Buat carian di Internet sebarang permainan digital yang sesuai dengan topik atau pelajaran. 4. Langkah 4: Dengan menggunakan Borang Analisis Idea e-Gamifikasi, (rujuk Lampiran 2) <ol style="list-style-type: none"> i. Reka rancangan pengajaran. ii. Tunjukkan bagaimana permainan yang dipilih dapat menjadi alat bantu mengajar dalam mempelajari topik atau pelajaran yang dipilih. iii. Kemukakan lembaran secara lisan dengan rakan-rakan yang lain. 5. Perbaiki dan ambilkira hasil perbincangan dan bangunkan permainan terbaik untuk pengajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah 1: Pergi ke Scratch (https://scratch.mit.edu/) atau perisian lain yang sesuai. 2. Langkah 2: Terokai permainan sedia ada yang dilakukan oleh orang lain. 3. Langkah 3: Mula membuat projek anda sendiri menggunakan Scratch. <ol style="list-style-type: none"> i. Pilih satu tutorial mudah. ii. Ikuti tutorial. iii. Bincangkan dengan rakan tentang idea untuk menggunakan Scratch atau perisian lain dalam membina permainan.

3.5 Pembangunan Aktiviti



Pelaksanaan e-Gamifikasi dalam PdP boleh dilakukan melalui pembangunan aktiviti di **Jadual 3.7**.

Jadual 3.7 Pelaksanaan e-Gamifikasi dalam PdP.

Pelaksanaan e-Gamifikasi		
Forum	Perkongsian Dokumen	e-Portfolio
Perbincangan berkaitan dengan elemen e-Gamifikasi: 1. Ganjaran 2. Lencana digital 3. Pencapaian 4. Status 5. Persaingan 6. Garis kemajuan 7. Fungsi 'suka' (<i>fun</i>) 8. Papan pendahulu 9. Denda atau penalti	Peralatan dalam talian bagi tujuan perkongsian adalah seperti: 1. Google Drive 2. OneDrive 3. Dropbox	Penyimpanan segala hasil kerja berbentuk e-portfolio dengan cara: 1. Membina sendiri e-portfolio. 2. Menggunakan alat pengarang web bagi membina e-portfolio (contoh Wix, Site123 dan WordPress).

3.6 Jaminan Kualiti



1. Kualiti setiap amalan e-Gamifikasi yang dibangunkan merupakan tanggungjawab IPT.
2. Setiap amalan e-Gamifikasi yang dibangunkan perlu melalui proses jaminan kualiti yang teliti dan disahkan / perakui oleh pusat tanggungjawab IPT.
3. Setiap IPT perlu melantik satu Jawatankuasa Jaminan Kualiti untuk setiap amalan e-Gamifikasi yang dibangunkan.
4. Jaminan kualiti di peringkat IPT perlu mempunyai dokumen senarai semak dan rubrik jaminan kualiti yang bersesuaian.

3.7 Hak cipta



1. Isu hak cipta dibahagikan kepada tiga (3) konteks:
 - i. Kebenaran untuk menggunakan bahan sedia ada (seperti video, gambar, teks, animasi, permainan sedia ada dan lain-lain).

- ii. Hak milik bahan kandungan yang dibangunkan.
 - iii. Hak milik kod pengaturcaraan yang digunakan dan dibangunkan.
2. Setiap kandungan yang digunakan dan mempunyai hak cipta perlu mematuhi garis panduan hak cipta di IPT masing-masing.

3.8 Logo e-Gamifikasi

1. Setiap amalan e-Gamifikasi hendaklah menggunakan logo e-Gamifikasi seperti di **Rajah 3.6**.
2. Penerangan ringkas berkenaan logo e-Gamifikasi di **Jadual 3.8**.



Rajah 3.6 Logo e-Gamifikasi.

Jadual 3.8 Penerangan Logo e-Gamifikasi.

Elemen	Penerangan
Imej Alat Kawalan Permainan.	Alat kawalan permainan melambangkan keseronokan dalam melaksanakan amalan e-Gamifikasi dalam proses PdP.
Warna Biru dan Merah.	Lambang kesepaduan (biru) dan keberanian (merah) antara dua pihak yang terlibat dalam melaksanakan program e-Gamifikasi dalam sistem pendidikan.

BBB 4



AMALAN *Penyampaian*

BAB 04 AMALAN

Penyampaian

4.1 Pengenalan

4.2 Pemakluman Pelaksanaan e-Gamifikasi

4.3 Strategi Pelaksanaan Amalan e-Gamifikasi

4.4 Pentaksiran

4.5 Pensijilan

4.6 Taklimat kepada Pelajar

4.1 Pengenalan



Kursus yang telah dirancang dan dibangunkan memerlukan kaedah penyampaian yang meliputi Pemakluman Pelaksanaan e-Gamifikasi, Strategi Pelaksanaan Amalan e-Gamifikasi, Pentaksiran, Pensijilan dan Taklimat kepada Pelajar.

4.2 Pemakluman Pelaksanaan e-Gamifikasi



1. Saluran komunikasi yang berkesan antara pensyarah dengan pelajar sama ada rasmi atau tidak rasmi boleh diwujudkan menerusi sistem pengurusan pembelajaran (LMS), laman web, laman Facebook, blog, Instagram, WhatsApp atau mana-mana platform media sosial.
2. Pelajar perlu dialu-alukan ke kursus berkenaan menggunakan ruang pengumuman dalam platform masing-masing.
3. Peranan pensyarah dan pelajar perlu diterangkan dengan jelas dan difahami.
4. Arahan dan panduan untuk mengikuti kursus tersebut perlu diterangkan dengan jayanya.
5. Taklimat cara bermain (jika berkaitan) perlu diberikan kepada pelajar, termasuk maklumat berkaitan matlamat e-Gamifikasi, peraturan, cabaran pembelajaran, serta aksi dan interaksi yang dibenarkan untuk mengatasi cabaran tersebut.
6. Tempoh dan tarikh tamat sesi e-Gamifikasi, tarikh penghantaran tugas dan proses mengemaskini maklumat kursus mengikut keperluan perlu dimaklumkan kepada pelajar dari semasa ke semasa.

4.3 Strategi Pelaksanaan Amalan e-Gamifikasi ...

Terdapat empat (4) strategi pelaksanaan pengajaran yang melibatkan e-Gamifikasi iaitu:

- i. Strategi Penggunaan Elemen Permainan
- ii. Strategi Penggunaan Permainan Pendidikan
- iii. Strategi Penggunaan Permainan Bukan Pendidikan
- iv. Strategi Pembinaan Permainan atau Elemen Permainan

4.3.1 Strategi Penggunaan Elemen Permainan ...

1. Amalan ini paling umum dan paling mudah dilaksanakan berbanding dengan semua jenis amalan e-Gamifikasi yang lain.
2. Ia melibatkan penggunaan elemen permainan untuk mencapai hasil pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri berikut:

Jadual 4.1 Penerangan Strategi Penggunaan Elemen Permainan

Ciri	Keterangan
Elemen utama e-Gamifikasi	Matlamat, peraturan, cabaran, interaksi, maklum balas, ruang, dan penceritaan. Elemen terbitan daripada elemen utama boleh menjadi fitur dalam e-Gamifikasi, seperti di Lampiran 1 .
Fitur	Setiap fitur e-Gamifikasi Malaysia perlu diujarkannya secara konstruktif kepada sekurang-kurangnya satu komponen hasil pembelajaran kursus (HPK) atau mana-mana satu proses PdP yang menjurus kepada pencapaian HPK dalam kursus yang ditawarkan oleh IPT.
Komponen HPK	Komponen HPK termasuk kata kerja yang menyatakan perilaku pembelajaran, serta syarat, konteks dan darjah pencapaian hasil pembelajaran.
Proses PdP	Proses PdP yang sesuai bagi amalan e-Gamifikasi merangkumi lapan (8) jenis aktiviti PdP: <ol style="list-style-type: none">i. Menarik perhatian.ii. Menerangkan objektif pembelajaran dan matlamat permainan.iii. Mengimbas ingatan terhadap pembelajaran terdahulu.iv. Menyampaikan kandungan atau bahan stimulasi pembelajaran.v. Memberi panduan kepada pelajar.vi. Menaksir prestasi pelajar dengan merujuk kepada kriteria hasil pembelajaran.vii. Menaksir prestasi pelajar dengan merujuk kepada prestasi pelajar lain.

	viii. Menaksir prestasi pelajar dengan merujuk kepada prestasi terdahulu.
Penyelarasan penjajaran konstruktif	Penjajaran konstruktif perlu diselaraskan oleh Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi di IPT masing-masing.
Penyampaian	Penyampaian kursus ini boleh dinilai oleh Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi di IPT masing-masing dan layak dicalonkan sebagai contoh amalan PdP e-Pembelajaran terbaik.

4.3.2 Strategi Penggunaan Permainan Pendidikan

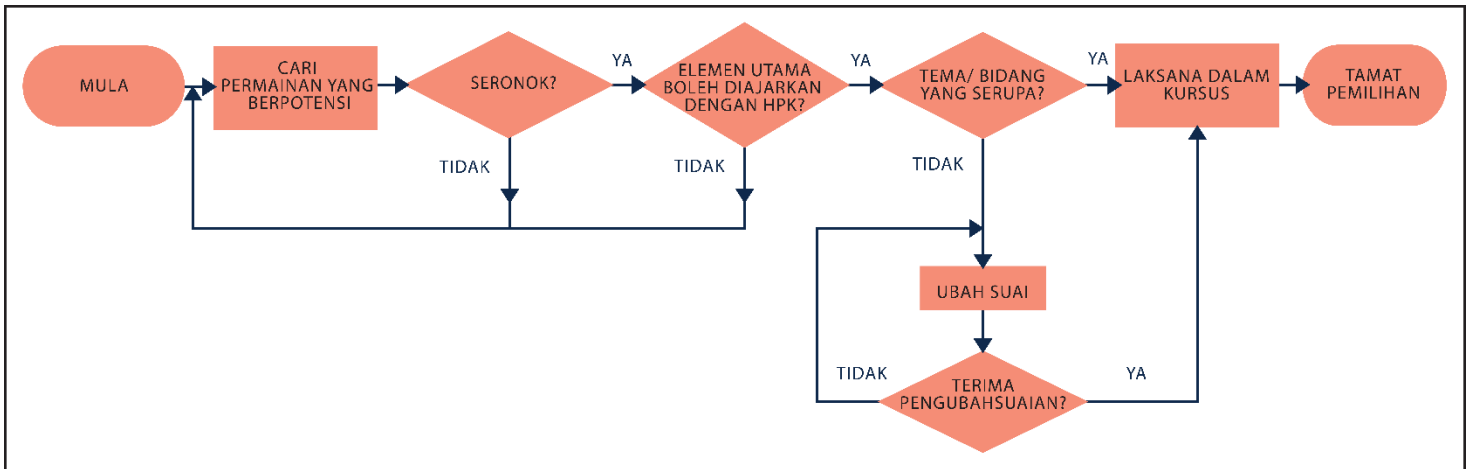
1. Amalan ini adalah paling mencabar dari segi keperluan sumber jika berbanding dengan strategi pelaksanaan yang lain.
2. Ia melibatkan penggunaan permainan pendidikan yang telah dibina atau ditempah khas untuk mencapai HPK.

Jadual 4.2 Penerangan Strategi Penggunaan Permainan Pendidikan

Ciri	Keterangan
Elemen utama e-Gamifikasi	Pensyarah yang berkemahiran untuk mereka bentuk permainan boleh menjajarkan HPK dengan elemen utama atau elemen terbitan permainan dalam produksi permainan pendidikan (rujuk Lampiran 1). Bagi pensyarah yang tidak berkemahiran untuk mereka bentuk permainan, IPT boleh mendapat khidmat pakar dari mana-mana IPT lain.
Hak milik	Hak milik atau pecahan hak milik harta intelek permainan pendidikan yang terhasil daripada kerjasama atau kolaborasi dalam kalangan IPT harus ditetapkan sebelum produksi permainan dimulakan.
Penyampaian	Penyampaian kursus yang melibatkan jenis e-Gamifikasi ini boleh dinilai oleh Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi di IPT masing-masing dan permainan pendidikan berkenaan layak dicalonkan sebagai inovasi PdP terbaik.

4.3.3 Strategi Penggunaan Permainan Bukan Pendidikan ...

1. Ia bermula dengan pencarian atau pemilihan permainan yang sesuai untuk mencapai HPK.
2. Carta alir ditunjukkan dalam **Rajah 4.1**.



Rajah 4.1 Carta Alir Proses Pemilihan Permainan (Tan, 2015)

Jadual 4.3 Penerangan Strategi Penggunaan Permainan Bukan Pendidikan

Ciri	Keterangan
Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria utama yang harus ada pada setiap permainan dalam amalan PdP adalah keseronokan. 2. Permainan itu perlu mengandungi sekurang-kurangnya salah satu daripada empat (4) jenis keseronokan berikut: <ol style="list-style-type: none"> i. Keseronokan setelah selesai (<i>completion fun</i>) yang boleh diperolehi selepas mengatasi cabaran atau mencapai matlamat. ii. Keseronokan ingin tahu (<i>curious fun</i>) yang boleh diperolehi selepas menjelajahi alam permainan yang kreatif dan mengandungi elemen-elemen fantasi. iii. Keseronokan serius (<i>serious fun</i>) yang boleh diperolehi selepas membuat sesuatu yang bermakna atau bernilai menerusi aktiviti-aktiviti pengumpulan bahan-bahan secara berterusan. iv. Keseronokan sosial (<i>social fun</i>) yang boleh diperolehi selepas berhubung, bekerjasama atau bersaing dengan pemain lain.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pensyarah boleh mencuba permainan itu sendiri atau merujuk kepada ulasan atau kritikan permainan di laman web. 4. Sekiranya terdapat lebih daripada satu permainan yang memenuhi kriteria penajaran konstruktif yang dinyatakan, pensyarah boleh memilih permainan yang mempunyai tema atau bidang yang menyerupai kandungan pembelajaran.
Elemen utama e-Gamifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiga (3) elemen utama dalam permainan (matlamat, peraturan dan maklum balas) perlu diajarkan dengan tiga (3) komponen (kata kerja, syarat pencapaian, tahap pencapaian) HPK di dalam kursus yang diajar (rujuk Lampiran 1).
Penyampaian Kursus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pensyarah boleh menyediakan modul PdP bagi menentukan matlamat e-Gamifikasi dan seterusnya menukar matlamat atau peraturan asal permainan yang terpilih untuk memenuhi keperluan pembelajaran, tanpa menjejaskan tahap keseronokan bermain. 2. Penyampaian kursus yang melibatkan jenis e-Gamifikasi ini boleh dinilai oleh Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi di IPT masing-masing dan modul e-Gamifikasi yang disediakan layak dicalonkan sebagai inovasi PdP terbaik.

4.3.4 Strategi Pembinaan Permainan atau Elemen Permainan

1. Amalan ini melibatkan pembinaan permainan atau elemen permainan dalam mencapai hasil pembelajaran.

Jadual 4.4 Penerangan Strategi Pembinaan Permainan atau Elemen Permainan

Ciri	Keterangan
Perisian atau aplikasi	Amalan e-Gamifikasi melibatkan penggunaan perisian atau aplikasi alat pengarang permainan (<i>game authoring tools</i> seperti <i>Scratch</i> , <i>Stencyl</i> , <i>Game Maker</i> , <i>Game Salad</i> , <i>Unity</i> , dan <i>Unreal</i>).
Penguasaan	Amalan e-Gamifikasi dilaksanakan oleh pensyarah yang telah menguasai sekurang-kurang satu perisian atau aplikasi alat pengarang permainan dalam talian.
Penyampaian kursus	Penyampaian kursus melibatkan penilaian oleh Jawatankuasa Kerja e-Gamifikasi di IPT masing-masing dan layak dicalonkan sebagai contoh amalan PdP terbaik.
Latihan	Latihan penggunaan perisian atau aplikasi alat pengarang permainan boleh dijalankan dan dikendalikan oleh IPT yang berkepakaran dan berkemahiran.

4.4 Pentaksiran



1. Pentaksiran dalam amalan e-Gamifikasi boleh dibahagikan kepada dua (2) kategori:
 - i. Pentaksiran Prestasi e-Gamifikasi Dalam
 - ii. Pentaksiran Prestasi e-Gamifikasi Luar

Jadual 4.5 Pentaksiran Prestasi e-Gamifikasi Dalam dan Luar

Kategori Pentaksiran	Pentaksiran Prestasi e-Gamifikasi Dalam	Pentaksiran Prestasi e-Gamifikasi Luar
Definisi	Pentaksiran prestasi pelajar merupakan sebahagian dari e-Gamifikasi yang dijalankan dalam persekitaran e-Gamifikasi.	Pentaksiran prestasi pelajar merupakan sebahagian daripada proses e-Gamifikasi yang menggunakan prinsip teras yang sama dengan e-Gamifikasi dalam tetapi berorientasikan persekitaran luar.
Konstruk	Meningkatkan pengetahuan, kemahiran dan sikap pelajar.	Meningkatkan pengetahuan, kemahiran, sikap, pengalaman dan motivasi pelajar.
Contoh	Penggunaan Kahoot, Quizziz, permainan papan dan lain-lainnya.	Aplikasi Pedometer, jam pintar, pengumpulan e-sijil bagi melengkapkan sesuatu kursus dalam talian.

2. Proses dan tatacara penggredan tertakluk kepada peraturan dan kaedah akademik IPT masing-masing.

4.5 Pensijilan



1. Pelajar yang berjaya menamatkan mana-mana kursus amalan e-Gamifikasi boleh diberikan sijil digital yang melayakkan mereka untuk melakukan pemindahan kredit mengikut keperluan IPT, menjadi jurulatih, konsultan dan lain-lain yang berkaitan.

4.6 Taklimat kepada Pelajar



1. Pensyarah yang menawar kursus amalan e-Gamifikasi perlu memberi taklimat yang jelas berkaitan pelaksanaan amalan e-Gamifikasi, kaedah pentaksiran dan amalan permainan sihat kepada pelajar sebelum proses PdP.
2. Taklimat ini bertujuan menyampaikan tata cara, adab dan etika pelajar dalam melaksanakan amalan e-Gamifikasi.
3. Pelajar perlu mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh IPT masing-masing.

LAMPIRAN 1

Elemen Utama dan Elemen Terbitan Permainan serta Fitur e-Gamifikasi

Elemen Utama Permainan	Elemen Terbitan Permainan	Fitur e-Gamifikasi yang boleh diujarkan secara konstruktif dengan komponen hasil pembelajaran atau proses PdP
Matlamat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasukan Pembangun e-Gamifikasi perlu merancang dan mereka bentuk matlamat permainan supaya pemain tahu bagaimana cara untuk memenangi permainan. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Palang kemajuan (Progression Bar). ii. Mata pengalaman (Experience Points).
Peraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasukan Pembangun e-Gamifikasi perlu merancang dan mereka bentuk peraturan permainan yang merupakan set arahan logikal yang perlu diikuti oleh semua pemain. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Peraturan menghadkan tindakan pemain. ii. Peraturan hendaklah jelas dan mesti dipersetujui dan dipatuhi bersama oleh semua pemain. iii. Peraturan ditetapkan dan tidak berubah semasa permainan sedang berlangsung. iv. Peraturan boleh berulang dalam permainan seterusnya.
Cabaran/ Persaingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasukan Pembangun e-Gamifikasi perlu merancang dan mereka bentuk kepelbagaian cabaran atau persaingan dalam permainan. 2. Reka bentuk cabaran atau persaingan hendaklah bersifat meningkat secara beransur-ansur. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Tahap cabaran atau persaingan boleh diselesaikan sesuai dengan tahap permainan (tidak terlalu mudah atau terlalu sukar). ii. Menepati Teori Aliran oleh Mihaly Csikszentmihalyi (1990)
Interaksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasukan Pembangun e-Gamifikasi perlu merancang dan mereka bentuk interaksi permainan yang melibatkan interaksi visual, interaksi sosial dan interaksi peranti. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Pilihan tindakan. ii. Pelbagai bertujuan sesuai dengan peranti permainan yang digunakan. iii. Tema yang menarik. iv. Matlamat yang jelas.
Maklum balas	<p>Perubahan status menerusi penunjuk status sumber dalam bentuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Angka (digit, tolok jarum, bar kuasa). 2. Simbol (cahaya berwarna, ikon, teks, peta mini). 	<p>Maklum balas instruksi dan formatif yang berfungsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. menandakan kelajuan, tahap kuasa, kecederaan atau ancaman yang terjadi, status pemain atau avatar pemain yang luar biasa, dan jenis objek yang boleh dikumpul.

		<ul style="list-style-type: none"> ii. Membezakan objek atau nilai sesuatu dalam alam permainan, dan pihak bersekutu daripada pihak lawan. iii. Menjadi label kepada penunjuk lain. iv. Memberi nasihat, cadangan, atau amaran. v. Menyampaikan mesej bersempang semasa bermain. vi. Memaparkan ciri-ciri geografi. vii. Membantu pemain untuk mengenal orientasi dalam alam permainan.
	<p>Ganjaran saaraan (<i>sustenance</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. pek kesihatan 2. ubat Ajaib 3. perisai 4. kotak simpanan <p>Ganjaran akses:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. kunci 2. kata laluan <p>Ganjaran kemudahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. bola sihir 2. kuasa kutipan 	<p>Motivasi atau maklum balas pengukuhan yang diberikan kepada pemain untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Mengekalkan status avatar serta menyimpan segala benda yang dikumpulkan dalam permainan. ii. Memajukan diri atau memasuki ruang, lokasi atau sumber yang baharu. iii. Membolehkan avatar melakukan sesuatu yang tidak boleh buat sebelumnya. iv. Meningkatkan tahap keupayaan yang sudah dimiliki.
	<p>Ganjaran kemuliaan (<i>glory</i>) yang tidak mempunyai sebarang implikasi ke atas cara main seperti trofi, piala, lencana</p>	<p>Maklum balas sumatif yang diberikan kepada pemain sebagai kesudahan atau keputusan pencapaian dalam permainan</p>
Ruang	<p>Ruang:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. fizikal 2. dimensi sifar 3. linear 4. maya gabungan 	<p>Lokasi PdP yang bersifat e-Gamifikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. bilik atau dewan kuliah ii. makmal komputer iii. makmal amali sains iv. siaran radio v. siaran TV vi. dalam talian (<i>online</i>) vii. platform mudah alih viii. realiti maya (<i>virtual reality</i>) ix. realiti terimbuh (<i>augmented reality</i>)
Penceritaan	<p>Peristiwa pemain Peristiwa dalam permainan Peristiwa naratif</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Pemangkin 2. Titik perubahan 3. Klimaks 4. Konfrontasi 5. Resolusi 	<p>Watak, karakter atau avatar adi wira, <i>big boss</i> dan <i>minion</i>.</p> <p>Potongan klip (<i>cutscene</i>) atau sinematik kandungan pembelajaran yang merangkumi permulaan, perjalanan dan kesudahan permainan.</p>

LAMPIRAN 2

Penerangan Kitaran Hayat Pembangunan Permainan (Model GDLC)

1. Fasa Inisiasi

- a) Langkah pertama dalam penghasilan permainan adalah menyediakan konsep asas permainan tersebut.
- b) Output pada fasa ini adalah penghasilan konsep permainan dan deskripsi mudah permainan tersebut (rujuk **Jadual 1**).

Jadual 1 Jadual Penerangan Fasa Inisiasi

Fasa	Aktiviti	Teknik/Perisian	Output
Inisiasi	Menghasilkan konsep asas permainan. Mengkaji atau kajian pasaran pada konteks permainan.	Kaedah pengumpulan data secara: 1. Kaji selidik 2. Temubual 3. Pemerhatian 4. Kajian pasaran	Konsep permainan.

2. Fasa Pra-Produksi

- a) Pra-produksi adalah fasa pertama dalam kitaran produksi.
- b) Fasa ini melibatkan penghasilan dan semakan reka bentuk serta penghasilan prototaip permainan (rujuk **Jadual 2**).
- c) Proses reka bentuk permainan memfokuskan penentuan genre permainan, bermain permainan, mekanik, jalan cerita, watak, cabaran, faktor keseronokan, aspek teknikal, dan dokumentasi elemennya dalam dokumen reka bentuk permainan (*Game Design Document*, GDD).
- d) Pada fasa pra-produksi terdapat dua peringkat iaitu peringkat Asas dan Struktur.
 - i) *Peringkat Asas*, prototaip dikaitkan dengan kriteria keseronokan.
 - Ia digunakan untuk menunjukkan kemampuan bermain dan teras permainan.

- Kriteria keseronokan secara asasnya akan diuji melalui soal selidik atau perbincangan.

ii) *Peringkat Struktur* pula melibatkan penyempurnaan prototaip yang telah dihasilkan pada peringkat Asas dan berkait rapat dengan kriteria kualiti keseronokan dan kefungsiian.

- Ciri utama adalah menunjukkan struktur mekanik teras permainan seperti aritmetik, logik, dan peraturan permainan.
- Untuk menguji kualiti kriteria keseronokan, soal selidik dan perbincangan digunakan manakala untuk kriteria kualiti kefungsiian ianya diuji melalui pengujian bermain (*playtesting*).
- Penguji diberikan beberapa tugas dan matlamat yang hendak dicapai mengikut ujian skenario yang ditetapkan.

- e) Prototaip yang dihasilkan akan mengambilkira proses penilaian reka bentuk permainan dan keseluruhan idea.
- f) Prototaip akan diperhalusi secara lebih terperinci dan sempurna dalam bentuk carta alir dan dinyatakan secara terperinci di dalam papan cerita.
- g) Fasa Pra-Produksi berakhir apabila penyemakan atau perubahan reka bentuk permainan telah diluluskan dan didokumentasikan dalam GDD.

Jadual 3 Jadual Penerangan Fasa Pra-Produksi

Fasa	Aktiviti	Teknik/Perisian	Output
Fasa Pra-Produksi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mereka bentuk carta alir permainan. 2. Mereka bentuk papan cerita. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perisian untuk mereka bentuk carta alir dan papan cerita. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carta alir. 2. Papan cerita.

3. Fasa Produksi

- a) Fasa Produksi adalah proses utama dalam kitaran GDLC yang melibatkan penciptaan aset, pembuatan kod sumber dan penyatuan kedua-dua elemen tersebut.

- b) Pada fasa ini prototaip mempunyai peringkat Perincian Formal dan Penyempurnaan (rujuk **Jadual 3**).
- c) Perincian Formal adalah struktur halus yang mempunyai lebih banyak mekanik dan aset lengkap.
- i) Aktiviti pada fasa ini berkaitan dengan penciptaan dan penyempurnaan perincian formal untuk mengimbangi permainan (kualiti kriteria), menambah ciri-ciri baharu, meningkatkan prestasi keseluruhan dan memperbaiki pepijat (berkaitan dengan fungsi dan kriteria kualiti dalaman yang lengkap).
- d) Penyempurnaan adalah prototaip lengkap permainan.
- i) Kriteria kualiti yang berkaitan keseronokan dan mudah dicapai.
- ii) Aktiviti pada stage ini menjadikan permainan lebih menyeronokkan, mencabar, dan lebih mudah difahami.
- iii) Hanya sedikit perubahan yang dibenarkan dalam fasa ini.

Jadual 3 Fasa Produksi

Fasa	Aktiviti	Teknik/Perisian	Output
Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalasi perisian yang akan digunakan untuk membangunkan permainan. 2. Melakarkan karakter 2D atau 3D dan imej latar belakang / objek. 3. Membuat perincian terhadap lakaran / imej yang dihasilkan. 4. Membangunkan kod sumber atau mengkodkan pengaturcaraan dalam enjin permainan. 5. Memperbaiki ralat atau pepijat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perisian untuk melakar atau mengedit imej: <ul style="list-style-type: none"> • Adobe Photoshop/ Illustrator. • Inkscape. • Canva. 2. Alat Pengarangan Permainan: <ul style="list-style-type: none"> • Scratch. • Stencyl. • Game Maker. • Game Salad. • Unity. • Unreal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penghasilan aset permainan. 2. Imej 2D atau 3D. 3. Imej persekitaran/ latar belakang. 4. Penghasilan objek atau sprite. 5. Kod sumber atau kod pengaturcaraan.

4. Fasa Pengujian (*Testing*)

- a) Ujian dalam konteks ini bermaksud ujian dalaman yang dijalankan untuk menguji tahap kebolegunaan dan kebolehmainan permainan.
- b) Pengujian ini boleh dilakukan pada awal atau menjelang akhir proses pembangunan dan turut dikenali sebagai pengujian Alpha.
- c) Pengujian dilakukan bersama kumpulan pembangunan dalam IPT yang sama.
- d) Langkah pengujian boleh dilakukan seperti dalam **Jadual 4**.
- e) Hasil pengujian Alpha adalah dalam bentuk:
 - Laporan Pepijat (*Bugs*).
 - Laporan Permintaan Perubahan (*Change Request*).
 - Laporan Keputusan Pembangunan (*Development Decision*).

Jadual 4 Jadual Penerangan Fasa Pengujian Alpha

Aktiviti: Menguji tahap kebolegunaan dan kebolehmainan permainan dalam kalangan kumpulan pembangun permainan tersebut sahaja.				
Teknik/Perisian	Aspek Pengujian	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Tindakan
Ujian Perincian Formal	<ul style="list-style-type: none"> • Kefungsian • Keseimbangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan melalui bermain secara serentak bersama ujian fungsi. • Pengujian pelbagai kaedah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pepijat/<i>bugs</i> • <i>Loopholes</i> • <i>Dead-ends</i> • Tahap kesukaran permainan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyebab dan kesalahan mesti didokumentasikan dan dianalisis. • Mengkategorikan tahap permainan terlalu sukar atau terlalu mudah.
Ujian Penyempurnaan	<ul style="list-style-type: none"> • Keseronokan • Kebolehcapaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian permainan (<i>playtesting</i>). • Melalui pemerhatian tingkah laku penguji. 	Maklumbalas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyeronokkan • Membosankan • Mengecewakan • Mencabar • Sukar untuk bermain • Memahami permainan 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekod maklumbalas.

- f) Hasil pengujian Alpha menentukan sama ada boleh terus ke Fasa Pengujian Beta atau mengulangi semula proses kitaran produksi (*production cycle*).

5. Fasa Pengujian Beta

- a) Pengujian Beta menggunakan teknik pengujian sama seperti Pengujian Alpha.
- b) Pengujian boleh dilakukan setelah produk siap keseluruhannya.
- c) Pengujian diuji kepada pihak ketiga atau pihak luar.
- d) Pemilihan penguji menggunakan dua kaedah; Beta Tertutup atau Beta Terbuka.
 - i) Beta Tertutup membenarkan individu yang dijemput menjadi penguji.
 - ii) Beta Terbuka membenarkan sesiapa sahaja mendaftar menjadi penguji.
- e) Langkah pengujian boleh dilakukan seperti dalam **Jadual 5**.
- f) Hasil pengujian Beta adalah dalam bentuk:
 - i) Laporan Pepijat/Bugs.
 - ii) Laporan Maklumbalas pengguna.
- g) Sesi pengujian Beta ditamatkan apabila pengujian berakhir, keputusan tepu diperolehi atau bilangan penguji yang ditentukan telah memberikan laporan pengujian mereka.
- h) Hasil pengujian boleh menyebabkan kitaran produksi diulang kembali untuk memperbaiki permainan atau terus ke Fasa Keluaran jika maklumbalas memuaskan.

Jadual 5 Jadual Penerangan Fasa Pengujian Beta

Aktiviti: Menguji tahap kebolehgunaan dan kebolehmian permainan pada pihak ketiga.				
Teknik/Perisian	Aspek Pengujian	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	Tindakan
Ujian Perincian Formal.	<ul style="list-style-type: none"> • Kefungsian. • Keseimbangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penguji diminta mencari pepijat / bugs dan ralat / error. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pepijat/bugs. • Ralat/error. • Tahap kesukaran permainan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesti didokumentasikan dan dianalisis. • Mengkategorikan tahap permainan terlalu sukar atau terlalu mudah.

Ujian Penyempurnan.	<ul style="list-style-type: none"> • Keseronokan. • Kebolehcapaian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penguji diberi kebebasan untuk bermain permainan. • Pemerhatian tingkah laku penguji. 	Maklumbalas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyeronokkan. • Membosankan. • Mengecewakan. • Mencabar. • Sukar untuk bermain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekod maklumbalas.
---------------------	---	--	---	--

6. Fasa Keluaran

- a) Fasa ini merupakan fasa terakhir dan membolehkan permainan dilancarkan kepada umum (rujuk **Jadual 6**).
- b) Fasa keluaran melibatkan pelancaran produk, dokumentasi projek, perkongsian pengetahuan, bedah siasat, dan perancangan untuk penyelenggaraan dan pengembangan permainan.

Jadual 6 Jadual Penerangan Fasa Keluaran.

Fasa	Aktiviti	Teknik/Perisian	Output
Pelepasan (<i>Release</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permainan siap. 2. Permainan dilancarkan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prototaip menjadi permainan untuk dipasarkan dan dijual. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelancaran permainan. 2. Dokumentasi projek. 3. Penyelenggaraan. 4. Pengembangan permainan.

LAMPIRAN 3

Senarai Pasukan Pembangunan e-Gamifikasi dan Peranan.

Jawatan	Peranan
Pengurus e-Gamifikasi	Merancang, melaksanakan dan memantau pembangunan e-Gamifikasi di peringkat IPT. Ini termasuk pengurusan kewangan, pembangunan kurikulum, strategi reka bentuk, latihan dan penyampaian e-gamifikasi.
Instruktur	Menyediakan kemahiran dari segi pembangunan konten, aktiviti pembelajaran, pentaksiran termasuk skema dan rubrik, dan penyampaian kursus.
Perpustakawan	Menyediakan bahan-bahan yang berkaitan dalam bentuk digital dan bercetak.
Pejabat Guaman	Menasihati dari segi aspek hak cipta.
Pembantu Pengajar (Pelajar Siswazah)	Membantu memoderasikan forum perbincangan antara instruktur dengan pelajar dan pelajar dengan pelajar. Membantu dalam proses pentaksiran yang melibatkan penggredan tugas dan karangan.
Juruteknik Media/Video	Merakam video, menyunting, memasukkan sari kata dan memuat naik video ke dalam platform. Dalam masa yang sama memastikan keseragaman atribut media yang digunakan.
Penerbit Kursus	Menyusun atur kandungan mengikut reka bentuk instruksi yang telah ditetapkan. Mengenal pasti jenis-jenis media yang perlu untuk setiap topik, aktiviti dan pentaksiran.
Artis Permainan	Untuk merancang, membuat, dan menganalisis komponen visual permainan. Kemahiran dan pengetahuan dalam melukis, melukis dan arca, bidang komunikasi (ilustrasi, tipografi, reka bentuk grafik).
Pereka Permainan	Menyusun sistem permainan dalam konteks persekitaran permainan. Kemahiran dan pengetahuan dalam permainan, penceritaan, dan reka bentuk interaktif asas, termasuk reka bentuk antara muka, reka bentuk maklumat dan interaksi dunia.
Pengaturcara Permainan	Untuk melaksanakan permainan dengan memprogramkan seni bina permainan. Kemahiran dan pengetahuan dalam fizik permainan, matematik, teknik pengaturcaraan dan skrip, reka bentuk algoritma, pengoptimuman algoritma arus perdana seperti mencari dan menyusun jalan, pengaturcaraan untuk enjin dan perpustakaan 3D, pengesanan dan tindak balas perlanggaran, aliran kerja khusus perkakasan konsol, masa nyata teknik pengoptimuman pemandangan, editor dan alat untuk pengeluaran permainan, pengubahsuaian mesin permainan yang ada, dan aspek teknikal pengujian permainan.
Penyunting	Menyunting teks yang digunakan dalam penyampaian e-Gamifikasi dan teks-teks lain di dalam pembangunan bahan e-gamifikasi.

LAMPIRAN 4

Borang Analisis Idea Gamifikasi.

NAMA PENGAJAR:	IDEA GAMIFIKASI
KURSUS / SUBJEK:	

TOPIK	STRATEGI PENGAJARAN & PEMBELAJARAN	ELEMEN PERMAINAN / PEMILIHAN PERMAINAN

MULA	PROSES	TAMAT



Istilah & **GLOSARI**

Gamifikasi

Gamifikasi atau 'gamification' - pendekatan yang menggunakan kaedah permainan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

E-Gamifikasi

Satu proses penggunaan elemen permainan menggunakan alatan elektronik dan aplikasi teknologi pendidikan digital dan dalam talian.

Game-Based Learning (GBL)

Pembelajaran berasaskan permainan merupakan kaedah pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan minat pelajar. Ciri-ciri menghiburkan, menarik dan sifat engagement yang wujud dalam sesuatu permainan memberikan rangsangan pembelajaran kepada pelajar.

Globalized Online Learning (GOL)

Pembelajaran dalam talian tahap global yang memberi tumpuan kepada peluasan akses pendidikan, peningkatan kualiti pengajaran dan pembelajaran disamping membolehkan pembelajaran disesuaikan mengikut keperluan semasa pelajar.

Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)

Proses pengajaran dan pembelajaran merupakan elemen penting dalam memastikan para pelajar dapat mengikuti isi kandungan subjek yang disampaikan.

Rujukan

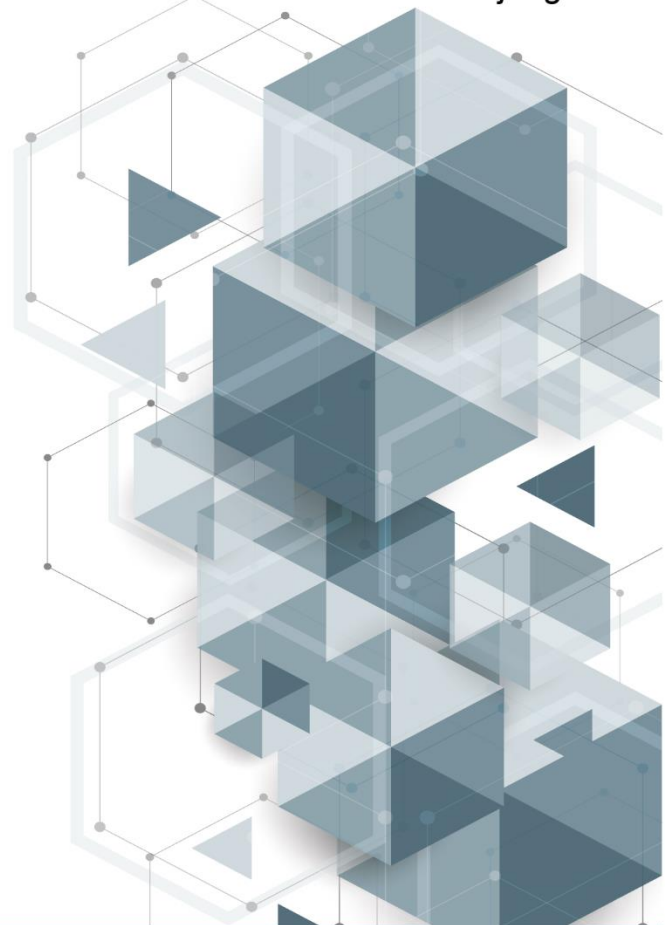
Adam, E. (2014). *Fundamentals of Game Design*. San Francisco: New Riders Press.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science+Business Media.

Prensky, M. (2017). *Digital Game-Based Learning*. St. Paul: McGraw Hill.

Ramadan, R. & Widyani, Y. (2013). *Game Development Life Cycle Guidelines*. In proceedings of the 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS).

Tan, W. H. (2015). *Gamifikasi dalam Pendidikan: Pembelajaran Berasaskan Permainan*. Tanjong Malim: Penerbit UPSI.



MAKLUMAT

Editor

EDITOR

Prof. Madya Dr. Maizatul Hayati binti Mohamad Yatim (UPSI)
Dr. Suhazlan bin Suhaimi (UPSI)

PENULIS GARIS PANDUAN E-GAMIFIKASI DALAM PDP, KPT

BIL.	NAMA
1	Prof. Madya Ts. Dr. Norshahriah binti Abdul Wahab (UPNM)
2	Prof. Madya Ts. Dr. Tan Wee Hoe (UPSI)
3	Prof. Madya Ts. Dr. Muhammad Zaffwan bin Idris (UPSI)
4	Prof. Madya Dr. Jacey Lynn Minoi (UNIMAS)
5	Prof. Madya Dr. Fitri Suraya binti Mohamad Hapni Joblie (UNIMAS)
6	Prof. Madya Dr. Syakirah binti Samsudin (UPSI)
7	Ts. Dr. Anuar bin Mohd Yusof (UMK)
8	Dr. NUr Omaima binti Harun (UMT)
9	Dr. Erni Marlina binti Saari (UPSI)
10	Dr. Laili Farhana binti Md Ibharim (UPSI)
11	Dr. Mohd Hishamuddin bin Abdul Rahman (UPSI)
12	Dr. Norshahila binti Ibrahim (UPSI)
13	Dr Noor Hidayah binti Azmi (UPSI)
14	Dr. Nor Masharah binti Husain (UPSI)
15	Dr. Suliana binti Sulaiman (UPSI)
16	Pn. Nor Zuhaidah binti Mohamed Zain (UPSI)
17	Pn. Nur Saadah binti Fathil (UPSI)
18	Pn. Haslina binti Hassan (UPSI)

