

**PENGGUNAAN PETA MINDA DAN GAMBAR RAJAH DALAM MENINGKATKAN
KEBERKESANAN PELAJAR MENJAWAB SOALAN ESEI BAGI TOPIK
'MOLECULES OF LIFE' DAN 'BIOCATALYSIS'.**

Oleh:

Noor Zurina bt. Kassim
Mohd. Redhuan b. Abdullah
Nor Wahida bt. Zainol Abidin
Syakirah bt. Abdullah

Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Perak
2007

Abstrak

*Kajian ini dijalankan untuk menentukan keberkesanan penggunaan peta minda dan gambar rajah dalam membantu pelajar menjawab soalan esei Biologi khusus bagi topik 'Melecules of Life' dan 'Biocatalysis'. Kajian ini digunakan sewaktu sesi pengajaran dan pembelajaran (P&P) di kelas tutorial Biologi dalam tempoh masa 3 minggu selama 1 jam bagi setiap sesi tutorial. Seramai 92 orang pelajar sains hayat Program Satu Tahun (PST) dibahagikan kepada dua kumpulan eksperimen dan dua kumpulan kawalan serta 4 orang pensyarah Biologi di Kolej Matrikulasi Perak terlibat dalam kajian ini. Tinjauan awal telah dilaksanakan melalui pemerhatian dan analisis tugas pelajar semasa kelas tutorial. Hasil tinjauan awal melalui pemerhatian ke atas tugas pelajar, menunjukkan bahawa 90% pelajar cenderung untuk menyiapkan semua soalan latihan berbentuk objektif dan soalan struktur yang terkandung di dalam buku tutorial mereka manakala bagi soalan esei 70% daripada pelajar tidak menyiapkannya dengan lengkap. Jika disemak soalan esei yang ditulis oleh mereka, didapati 5% sahaja pelajar yang dapat menjawab soalan esei dengan baik dan memenuhi kehendak soalan manakala 95% pelajar lagi mempunyai masalah dalam menjawab soalan esei. Antara masalah yang telah dikenalpasti semasa membuat semakan jawapan pelajar bagi soalan esei ialah didapati pelajar tidak benar-benar memahami kehendak soalan, pelajar tidak mampu mengeluarkan kembali seberapa banyak maklumat penting tentang soalan yang hendak dijawab, mereka sukar untuk mengingati konsep-konsep penting bagi suatu proses atau fakta, mereka didapati hanya berusaha menghafal setiap fakta biologi yang dipelajari melalui nota kuliah dan buku rujukan tanpa berusaha memahami konsep sebenar dan tidak cuba menterjemahkan maklumat yang ada menggunakan perkataan sendiri. **Keadaan ini dibuktikan pula oleh markah ujian pra yang kurang memuaskan kerana terdapat seramai 39 orang pelajar daripada 46 orang pelajar bagi kumpulan eksperimen yang mendapat markah 5 dan ke bawah daripada 10 markah untuk soalan esei manakala pelajar yang selebihnya tidak ada seorang pun yang berjaya mendapat markah penuh iaitu 10 markah untuk soalan esei tersebut. Kebanyakan pelajar hanya mendapat purata markah antara 6 sehingga 7 markah.** Pelajar-pelajar ini kemudiannya telah didedahkan dengan penggunaan peta minda dan gambarajah khusus dalam membantu pelajar menjawab soalan esei. Penilaian adalah dalam bentuk ujian pos. Hasil pelaksanaan kajian tindakan ini mendapati bahawa wujud keberkesanan dalam penggunaan peta minda dan gambarajah terutamanya dalam menjawab soalan esei. **Min peningkatan pencapaian pelajar dalam menjawab soalan esei bagi pelajar yang mendapat markah 5 dan ke bawah adalah berkurangan sebaliknya peratusan pelajar yang mendapat markah di antara 6 sehingga 10 markah adalah meningkat di mana hanya 19 orang pelajar yang mendapat markah 5 dan ke bawah bagi kumpulan eksperimen.***

PENDAHULUAN

Kemahiran menulis esei adalah penting terutamanya kepada para pelajar di peringkat sekolah menengah atas mahupun di kolej matrikulasi. Kelebihan soalan jenis esei ialah untuk mencungkil kemahiran pelajar menulis dari segi mengorganisasikan idea, mensepadakan idea, mensintesiskan pengetahuannya, menggunakan maklumat menyelesaikan masalah, inovatif dan kreatif.

Penulisan esei yang baik terutamanya dalam mata pelajaran Biologi melibatkan beberapa strategi yang perlu digunakan. Pertama, **pelajar perlu memahami kehendak soalan**. Pelajar perlu membaca soalan dengan teliti dan memastikan bahawa mereka dapat membezakan antara maklumat yang relevan dan maklumat yang tidak relevan. Selain itu, pelajar perlu menggariskan kata kunci dalam soalan. Hal ini penting untuk soalan esei yang meminta pelajar memberikan beberapa isi penting tentang sesuatu perkara. Kedua, **pelajar perlu merancang jawapan sebelum mula menulis esei**. Keadaan ini seolah-olah membazir masa namun penting bagi pelajar supaya mereka tidak menulis sesuatu maklumat yang tidak perlu. Mencatat isi penting secara kasar dengan kadar segera akan mengingatkan pelajar tentang maklumat penting yang akan diguna pakai. Di samping itu juga, pembinaan gambar rajah juga mampu membantu pelajar untuk mengingat maklumat penting. Ketiga, pelajar perlu **mengurus isi-isi penting dengan baik dan teratur**. Isi penting untuk jawapan esei pelajar mestilah dinyatakan dengan jelas dan menjadi fokus pada jawapan esei pelajar. Keempat, **penggunaan istilah-istilah sains yang relevan** perlu dinyatakan dalam jawapan dan strategi terakhir iaitu yang kelima, **penggunaan lukisan atau gambar rajah** boleh membantu pelajar dalam menjawab soalan esei. (<http://www.uwlax.edu/Biology/communication/AnsweringEssayQuestions.htm>)

Dalam hal ini, penggunaan peta minda dan gambar rajah adalah sesuai ke arah memudahkan pembacaan serta memudahkan otak membuat analisis untuk menghasilkan sesuatu pembelajaran yang bermakna. Penggunaan gambar rajah yang melambangkan sesuatu isi pada teks dapat menjelaskan lagi pemahaman serta mengukuhkan daya ingatan dengan cara mencerdaskan daya gambaran mental yang ada pada setiap individu.

1.0 REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN YANG LALU

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran biologi terutamanya semasa mengendalikan kelas tutorial, saya mendapati bahawa terdapat pelajar yang kurang bersedia untuk memulakan pembelajaran. Sebelum saya membincangkan setiap jawapan pelajar bagi soalan tutorial yang terkandung dalam buku tutorial mereka, terlebih dahulu saya akan memastikan bahawa pelajar telah melengkapkan tugas mereka bermula dari soalan objektif, struktur dan esei. Pemerhatian ke atas tugas pelajar ini dilakukan secara konsisten dari awal sesi pengajaran bermula daripada topik 1 sehingga 4 Kebiasaannya terdapat 70% pelajar yang berusaha menyiapkan tugas tersebut dan 30% pelajar yang tidak melengkapkan tugas mereka terutamanya untuk soalan esei kerana mereka kurang yakin dengan jawapan mereka sendiri dan hanya menunggu jawapan daripada pensyarah. Sewaktu saya menyemak esei pelajar, saya mendapati bahawa terdapat beberapa kelemahan pelajar yang perlu diberi perhatian serius ketika mereka menjawab soalan berbentuk esei ini. Antara kelemahan-kelemahan yang dapat saya kesan adalah seperti pelajar berasa ragu-ragu atau keliru dengan kehendak soalan, pelajar tidak mampu mengeluarkan kembali seberapa banyak maklumat penting tentang soalan yang hendak dijawab, jawapan pelajar adakalanya terlalu panjang namun tidak memenuhi kriteria jawapan yang sepatutnya dan terdapat jawapan pelajar yang tidak relevan dengan markah yang diperuntukkan untuk setiap soalan, mereka sukar untuk mengingat konsep-konsep penting bagi suatu aspek sehingga pelajar menggunakan idea lain daripada apa yang diajar untuk membuat interpretasi suatu aspek sehingga mencetuskan miskonsepsi, mereka didapati hanya berusaha menghafal setiap fakta biologi yang dipelajari melalui nota kuliah dan buku rujukan tanpa berusaha memahami konsep sebenar dan akhir sekali pelajar tidak cuba menterjemahkan maklumat yang ada menggunakan perkataan sendiri kerana mereka merasakan bahawa adalah agak sukar untuk mereka menjelaskan sesuatu aspek menggunakan bahasa Inggeris kerana asas bahasa Inggeris mereka agak lemah. Bagi pensyarah, kaedah P&P berpusatkan guru semata-mata dalam membimbing pelajar untuk menjawab soalan esei dengan baik perlu diubah kerana kaedah ini tidak lagi sesuai sebaliknya pelajar hanya akan menunggu jawapan daripada pensyarah semata-mata. Satu pelan tindakan perlu dilakukan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan ini. Sekiranya kelemahan ini tidak diperbaiki, sudah pasti pelajar akan terus melakukan kesilapan-kesilapan yang sama dan tidak sepatutnya ketika menjawab soalan esei akhirnya hal ini akan mempengaruhi pencapaian mereka.

2.0 FOKUS KAJIAN

Melalui refleksi di atas, fokus masalah yang akan dikaji adalah lebih menjurus kepada kaedah pengajaran yang digunakan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang telah dinyatakan. Dengan mendedahkan pelajar dengan penggunaan peta minda dan gambar rajah sewaktu menjawab soalan esei diharapkan pelajar akan mampu menjawab soalan esei dengan tepat, jelas dan yang paling penting memenuhi kriteria jawapan dan pemarkahan yang telah ditetapkan. Hal ini seterusnya diharapkan akan dapat membantu pelajar lulus dengan cemerlang dalam kertas Biologi amnya dan untuk kertas dua khususnya.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Secara amnya, objektif kajian ini adalah untuk melihat sejauh manakah penggunaan peta minda dan gambar rajah dapat meningkatkan keberkesanan penulisan esei pelajar bagi topik 'Molecules of Life' dan 'Biocatalysis'.

Secara khususnya kajian ini bertujuan untuk :

- i. Menenalpasti sama ada kaedah pengajaran menggunakan peta minda dan gambar rajah dapat meningkatkan keberkesanan penulisan esei pelajar bagi topik 'Molecules of Life' dan 'Biocatalysis'.
- ii. Menentukan adakah wujudnya perbezaan dari segi pencapaian pelajar yang menulis esei berbantuan peta minda dengan pencapaian pelajar berbantuan gambar rajah.
- iii. Menentukan adakah wujudnya hubungan pencapaian pelajar dalam penulisan esei menggunakan peta minda dan penulisan esei menggunakan gambar rajah.

4.0 KAJIAN-KAJIAN LEPAS

"Mind mapping is a whole-brain technique using visual images and other graphic devices to form impression." (Bobbi DePorter-Quantum Learning)

"Peta minda merupakan suatu alat pengurusan minda yang amat berguna dalam menghasilkan perhubungan dan kesepaduan terutamanya dalam menghubungkan rangka isi suatu penulisan. Teknik ini sangat disyorkan oleh banyak institusi pendidikan termasuk Universiti James Cook. Tajuk esei ditulis di bahagian tengah atau di bahagian-bahagian yang mampu menarik tumpuan dalam peta minda, termasuk beberapa cabang

yang berpunca daripada topik atau tajuk di bahagian tengah peta minda. Cabang-cabang tersebut berakhir dalam suatu bulatan untuk menunjukkan perenggan yang berbeza. Apa yang penting di sini adalah, setiap perenggan perlu membincangkan tentang subtopiknya tersendiri. Sebarang idea yang dijana melalui sesi perbincangan akan dibahagikan kepada setiap bahagian dalam peta minda mengikut kategori yang betul. Kemudian, penulis akan merancang bagaimana untuk mula membina ayat bagi untuk setiap perenggan esei tersebut. Hal ini membantu menghasilkan esei yang berkualiti mengikut apa yang diminta oleh soalan. (<http://www.academon.com/lib/paper/97174.html>)

Kebaikan peta minda antaranya ialah dapat membandingkan satu tajuk dengan tajuk yang lain dengan tersusun, isi dan idea dapat dibaca dan difahami dengan lebih cepat, perkaitan antara isi dengan tajuk utama dengan isi dapat dilihat dengan lebih jelas, pemahaman konsep tentang sesuatu tajuk menjadi lebih jelas dan menyeluruh, menjimatkan masa bagi mengolah sesuatu idea dan pemilihan dan penyusunan maklumat dapat dilakukan secara teratur (Abd. Rashid B. Omar, 1999).

Esei biologi mempunyai implikasi yang lebih baik apabila ditulis berserta dengan bantuan bahan ilustrasi dan gambar rajah (http://essaycapital.com/biology_essay.htm)

5.0 METODOLOGI KAJIAN

Reka bentuk kajian ini merupakan kajian tindakan. Sampel kajian ini terdiri daripada 92 orang pelajar hayat PST dari Kolej Matrikulasi Perak. Kesemua sampel kajian dibahagikan kepada empat kumpulan. Kumpulan pertama terdiri dari 20 orang pelajar didedahkan dengan penggunaan gambar rajah dan kumpulan kedua terdiri dari 20 pelajar yang lain bertindak sebagai kumpulan kawalan untuk kajian gambar rajah sementara kumpulan ketiga terdiri dari 26 orang pelajar didedahkan dengan penggunaan peta minda dan kumpulan keempat terdiri dari 26 pelajar lain yang bertindak sebagai kumpulan kawalan untuk kajian peta minda. Kesemua pelajar ini adalah dipilih dari pelajar yang mendapat gred C- dan ke bawah dalam Ujian Pertengahan Semester.

6.0 PERLAKSANAAN KAJIAN

6.1 TINJAUAN MASALAH

Dalam pelaksanaan kajian ini, tinjauan masalah dibuat berdasarkan ujian pra dan ujian pos bagi dua kaedah yang berbeza iaitu penggunaan peta minda dan gambar rajah dalam menjawab soalan esei.

Penggunaan Peta Minda

a) Ujian Pra

Ujian pra telah dijalankan dua minggu awal sebelum ujian sebenar iaitu ujian pos dijalankan. Ujian ini dijalankan untuk melihat penulisan esei yang selalunya dilakukan oleh para pelajar. Daripada esei yang ditulis dapat dilihat bahawa para pelajar tidak menggunakan kosa kata dan istilah yang sesuai dalam esei mereka.

b) Ujian Pos

Ujian pos yang dijalankan dua minggu selepas ujian pra tidak dimaklumkan terlebih dahulu kepada pelajar. Soalan yang sama seperti ujian pra diberikan kembali kepada pelajar. Daripada keputusan, guru menilai keberkesanan penggunaan peta minda dalam P&P.

Penggunaan Gambar Rajah

c) Ujian Pra

Ujian pra telah dijalankan dua minggu awal sebelum ujian pos dijalankan. Ujian ini dijalankan untuk melihat pemahaman pelajar daripada pengajaran guru tanpa bantuan gambar rajah. Ini dilakukan dengan menilai penulisan esei yang dilakukan oleh para pelajar. Jadi, dari esei yang ditulis dapat dilihat bahawa para pelajar memahami atau tidak pengajaran tersebut. Tinjauan masalah dilaksanakan untuk mengenalpasti masalah yang timbul dan untuk memahami dengan lebih mendalam lagi masalah tersebut.

d) Ujian Pos

Ujian pos yang dijalankan dua minggu selepas ujian pra tidak dimaklumkan terlebih dahulu kepada pelajar. Soalan yang sama seperti ujian pra diberikan kembali kepada pelajar. Daripada keputusan, guru menilai keberkesanan penggunaan gambarajah dalam P&P.

6.1 ANALISIS TINJAUAN MASALAH

6.2.1 Analisis Ujian Pra dan Ujian Pos

Jadual 1 : Perbezaan skor min antara penggunaan peta minda dan gambar rajah dengan tanpa penggunaan peta minda dan gambar rajah dalam meningkatkan keberkesanan pelajar menjawab soalan esei Biologi bagi topik 'Molecules of Life' dan 'Biocatalyst'.

Report

Kaedah P&P		Markah Ujian Pra	Markah Ujian Pos
Peta minda	Mean	4.46	5.62
	N	26	26
	Std. Deviation	2.336	2.002
Gambar rajah	Mean	3.05	6.35
	N	20	20
	Std. Deviation	1.395	1.872
Peta minda control	Mean	4.31	5.12
	N	26	26
	Std. Deviation	1.806	2.065
Gambar rajah control	Mean	3.05	5.25
	N	20	20
	Std. Deviation	1.191	1.209
Total	Mean	3.80	5.55
	N	92	92
	Std. Deviation	1.882	1.877

Jadual 2 : Perbandingan min antara penggunaan peta minda dan tanpa penggunaan peta minda dalam meningkatkan keberkesanan pelajar menjawab soalan esei Biologi.

1. PETA MINDA

	Ujian Pra	Ujian Pos
Kumpulan Kawalan	4.31	5.12
Kumpulan Eksperimen	4.46	5.62

Jadual 3 : Perbandingan min antara penggunaan gambar rajah dan tanpa penggunaan gambar rajah dalam meningkatkan keberkesanan pelajar menjawab soalan esei Biologi.

2. GAMBAR RAJAH

	Ujian Pra	Ujian Pos
Kumpulan Kawalan	3.05	5.25
Kumpulan Eksperimen	3.05	6.35

a) Adakah penggunaan peta minda dan gambar rajah dapat meningkatkan keberkesanan penulisan esei pelajar bagi topik 'Molecules of Life' dan 'Biocatalysis'?

Bagi mengenalpasti sama ada penggunaan penggunaan peta minda dan gambar rajah dapat meningkatkan keberkesanan penulisan esei pelajar bagi topik 'Molecules of Life' dan 'Biocatalysis', perbandingan min antara kedua-dua kaedah tersebut telah dilakukan. Nilai yang diperoleh adalah seperti mana yang dilaporkan dalam jadual 1, 2 dan 3.

Dapatan daripada Jadual 1 dan 2 di atas menunjukkan bahawa skor min ujian pra yang diperoleh kumpulan eksperimen untuk penggunaan peta minda ialah sebanyak 4.46 berbanding dengan skor min ujian pos sebanyak 5.62. Justeru, skor min peningkatan bagi kumpulan eksperimen ialah 1.16.

Manakala skor min ujian pra dan pos bagi kumpulan kawalan yang tidak menggunakan peta minda masing-masing ialah 4.31 dan 5.12. Skor min peningkatan ialah sebanyak 0.81.

Dapatan ini menjelaskan bahawa kumpulan eksperimen yang menggunakan peta minda memperoleh manfaat dari segi pencapaian jika dibandingkan dengan kumpulan pelajar yang tidak didedahkan dengan penggunaan peta minda dalam topik ini.

Dapatan daripada Jadual 1 dan 3 di atas menunjukkan bahawa skor min ujian pra yang diperoleh kumpulan eksperimen untuk penggunaan gambar rajah ialah sebanyak 3.05 berbanding dengan skor min ujian pos sebanyak 6.35. Justeru, skor min peningkatan bagi kumpulan eksperimen ialah 3.3.

Manakala skor min ujian pra dan pos bagi kumpulan kawalan yang tidak menggunakan gambar rajah masing-masing ialah 3.05 dan 5.25. Skor min peningkatan ialah sebanyak 2.2.

Dapatan ini menjelaskan bahawa kumpulan eksperimen yang menggunakan gambar rajah memperoleh manfaat dari segi pencapaian jika dibandingkan dengan kumpulan pelajar yang tidak didedahkan dengan penggunaan gambar rajah dalam topik ini.

Data juga menunjukkan bahawa pelajar yang didedahkan dengan penggunaan gambar rajah menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi berbanding pelajar yang didedahkan dengan penggunaan peta minda. Untuk kajian ini, dapat dibuat kesimpulan bahawa penggunaan gambar rajah dalam P&P dapat meningkatkan keberkesanan pelajar dalam menjawab soalan esei dengan lebih baik berbanding penggunaan peta minda.

6.2 TINDAKAN YANG DIJALANKAN

a) Penggunaan Peta Minda

Penyelidik menyuruh para pelajar menyediakan peta minda berdasarkan topik yang dipilih. Penyelidik memberikan tunjuk ajar dan cara untuk membuat peta minda yang baik untuk kegunaan para pelajar. Ini untuk memudahkan para pelajar mengingat dan menggunakan istilah yang betul dalam menjawab soalan esei biologi.

Setelah siap menyediakan peta minda, penyelidik akan menyemak peta minda tersebut. Selepas dua minggu, ujian pos pula dijalankan di mana soalan esei yang telah diberikan kepada para pelajar semasa ujian pra dijalankan telah diberi semula untuk melihat perbezaan penulisan esei oleh para pelajar sebelum dan selepas menggunakan peta minda.

b) Penggunaan Gambar Rajah

Penyelidik menerangkan tentang suatu sub-topik tanpa menggunakan bantuan gambar rajah. Penyelidik menyuruh para pelajar menyiapkan esei yang diberikan di dalam kelas pada masa

yang ditetapkan. Kemudian, penyelidik memungut kertas esei. Penyelidik meminta pelajar merujuk buku gambar rajah dan guru menerangkan kembali pengajaran sambil pelajar merujuk gambar rajah.

7.0 REFLEKSI KAJIAN

Dalam kajian ini, kami telah cuba mempersembahkan penemuan penting kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berkesan dalam membantu para pelajar menjawab soalan esei biologi untuk kertas dua pada peperiksaan akhir semester menggunakan peta minda dan gambar rajah. Berdasarkan dua pendekatan ini, pelajar dapat dibimbing untuk belajar menulis esei dengan baik. Dapatan kajian dan kesan daripada penggunaan peta minda dan gambar rajah menunjukkan terdapat perubahan dalam pencapaian dan penguasaan kemahiran pelajar dalam menjawab soalan esei biologi. Walau bagaimanapun, penggunaan gambar rajah menunjukkan kesan yang lebih positif berbanding penggunaan peta minda. Di samping itu terdapat perubahan sikap yang positif ditunjukkan oleh pelajar dalam menjawab soalan esei.

8.0 CADANGAN KAJIAN SETERUSNYA

Dalam kajian yang telah dijalankan, gambar rajah yang digunakan adalah merujuk kepada gambar rajah yang dilukis sendiri oleh guru di atas papan putih. Gambar rajah tersebut hanyalah sekadar lakaran yang kurang lengkap. Untuk meneruskan kajian ini ada beberapa cadangan penambahbaikan iaitu guru memberikan salinan gambar rajah yang diambil dari sumber-sumber rujukan kepada pelajar di mana gambar rajah tersebut adalah lebih kemas dan mengandungi label serta maklumat tambahan. Semasa penerangan guru, pelajar boleh merujuk kepada gambar rajah tersebut.

Bagi penggunaan peta minda, sebenarnya para pelajar masih lagi kurang memahami cara membuat peta minda yang lengkap. Masih ada lagi aspek-aspek penting yang tidak dinyatakan dalam peta minda tersebut. Oleh yang demikian, cadangan kajian yang seterusnya memerlukan pendedahan para pelajar kepada cara membuat peta minda dengan lebih berkesan supaya mereka dapat menggunakan sepenuhnya apabila menjawab soalan esei nanti. Guru juga sepatutnya diberikan masa yang lebih untuk menilai setiap peta minda yang dihasilkan dan memberi tunjuk ajar bagaimana peta minda boleh membantu para pelajar dalam menjawab soalan esei dengan lebih baik.

Melalui refleksi dapatan kajian ini, saya berpendapat bahawa beberapa cadangan perlu dibuat untuk meningkatkan lagi kemahiran dan penguasaan pelajar dalam menjawab soalan esei untuk topik-topik yang lain dalam silibus biologi.

9.0 BIBLIOGRAFI

http://essaycapital.com/biology_essay.htm

<http://www.academon.com/lib/paper/97174.html>

Bobbi DePorter, Quantum Learning, Dell Publishing, USA, 1992

Abd. Rashid B. Omar, (1999), Pancaminda Edisi Kedua. Unit Kurikulum, Jabatan Pendidikan Perak 1999.

10.0 LAMPIRAN

1) **SOALAN UNTUK PETA MINDA**

- Explain the function of the active site of an enzyme and how it brings about a competitive inhibition. (10 marks)

2) **SOALAN UNTUK GAMBAR RAJAH**

- Explain the structure of a triglyceride. (10 marks)