

RINGKASAN EKSEKUTIF

RINGKASAN EKSEKUTIF

PENGENALAN

1. Laporan Penilaian Kesan Terhadap Alam Sekeliling (EIA) disediakan untuk Projek pengkuarian granit yang dikenali sebagai **“The Proposed Quarrying Operation on a 39.381 Ha of Approved Land, in the Mukim of Pengkalan Baharu, District of Manjung, Perak Darul Ridzuan”**.
2. Pihak Berkuasa Negeri telah meluluskan sebidang tanah untuk pengkuarian seluas 39.381 ha dalam Mukim Pengkalan Baharu, Daerah Manjung, Perak Darul Ridzuan kepada Penggerak Projek, Menteri Besar Incorporated (Perak). Tanah berkenaan dengan telah diluluskan Pajakan Negeri untuk Pengkuarian dengan tempoh pajakan selama 30 tahun.
3. Penggerak Projek, Menteri Besar Incorporated (MB Inc.) merupakan sebuah entiti kerajaan yang ditubuhkan di bawah Enakmen Perbadanan Menteri Besar (Perak), 2/1951 yang telah digerakkan untuk menjadi pemangkin untuk menggunakan sumber dalam Negeri yang berdaya maju dan dilihat mempunyai kesan dari segi pelaburan dan pembangunan strategik. Sebarang pertanyaan berkenaan perkembangan Projek ini hendaklah diajukan kepada:

MENTERI BESAR INCORPORATED (PERAK)

Level 16, Perak Techno Trade Centre (PTTC)
Bandar Meru Raya, Off Jalan Jelapang
30020 Ipoh, Perak Darul Ridzuan

Orang boleh dihubungi: Dato' En. Aminudin Hashim (Pegarah Eksekutif)
Tel: 05-5291001; Fax: 05-5291000; Emel: aminudin.hashim@mbincperak.com

4. Operator nagi cadangan kuari ini adalah Oasis Vision Sdn. Bhd., syarikat sendirian berhad yang diperbadankan di Malaysia di bawah Akta Syarikat, 1965. Ia adalah syarikat yang ditubuhkan khusus bagi menjalankan operasi pengkuarian di atas melalui satu perjanjian dengan Menteri Besar Incorporated (Perak), tuannya tanah yang akan dibangunkan. Oasis Vision Sdn. Bhd. adalah syarikat bersekutu Batu Tiga Quarry Sdn. Bhd. Sebarang pertanyaan berkenaan laporan ini boleh dimajukan kepada:

OASIS VISION SDN. BHD.

9th Floor, Oriental Place
46050 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan

Orang boleh dihubungi: Cecilia Lim, Pengurus
Tel: +60187997622; Fax: +60188182968; Emel: sylim@ytlcement.com

5. Jururunding EIA yang dilantik adalah SBA Consultants, sebuah firma jururunding kejuruteraan kuari dan lombong serta alam sekitar yang terletak di Ipoh. Sebarang pertanyaan berkenaan laporan ini boleh dimajukan kepada:

SBA CONSULTANTS

5A, Medan Gopeng 3, Gunung Rapat
31350 Ipoh, Perak Darul Ridzuan

Orang boleh dihubungi: Ir. Dr. Selamat bin Aliman
Tel: 05-313 6035; Fax: 05-313 6037; Email: sba_consultants@yahoo.com

6. Tapak projek terdiri sebidang tanah yang telah diluluskan oleh Kerajaan Negeri untuk pengkuarian, meliputi kawasan berjumlah 39.381 ha (**Rajah RE-1**). Koordinat bagi tapak cadangan kuari ditunjukkan pada **Jadual RE-1**.

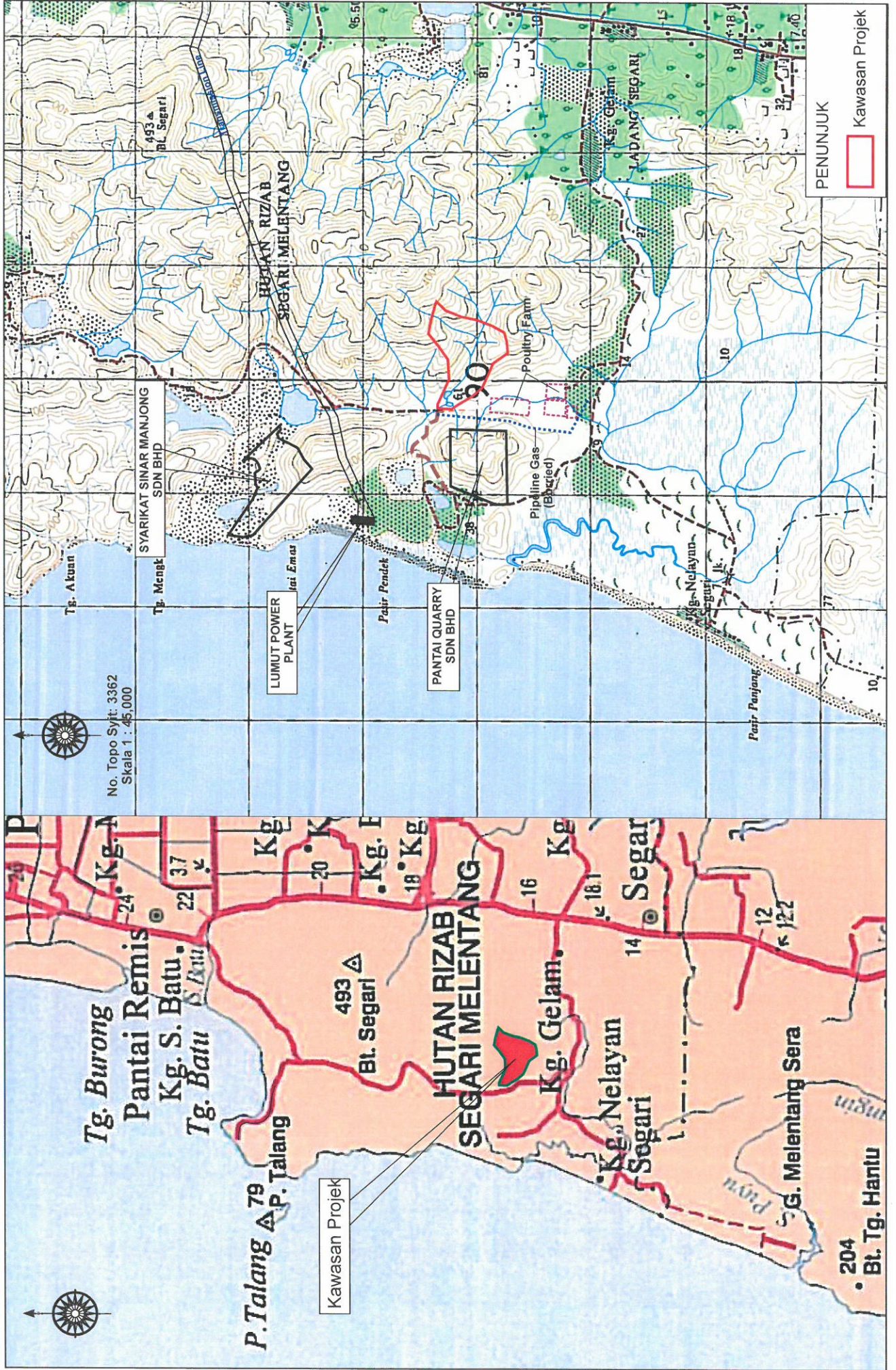
Jadual RE-1: Koordinat Tapak Cadangan Kuari

Lokasi	Latitud	Longitud
<input type="checkbox"/> 1 (Utara)	N 04° 23' 03.87"	E 100° 36' 23.61"
<input type="checkbox"/> 2 (Timur)	N 04° 23' 00.97"	E 100° 36' 33.44"
<input type="checkbox"/> 3 (Selatan)	N 04° 22' 39.68"	E 100° 36' 17.70"
<input type="checkbox"/> 3 (Barat)	N 04° 22' 57.23"	E 100° 35' 55.24"

KEPERLUAN PERUNDANGAN

7. Projek yang dicadangkan ini merupakan **aktiviti yang ditetapkan** iaitu termasuk di bawah **Jadual 1, Aktiviti 19**, perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan Terhadap Alam Sekeliling), 2015. Oleh yang demikian, Penggerak Projek

Rajah RE-1 : PELAN KECUKCI DAN LOKASI PROJEK



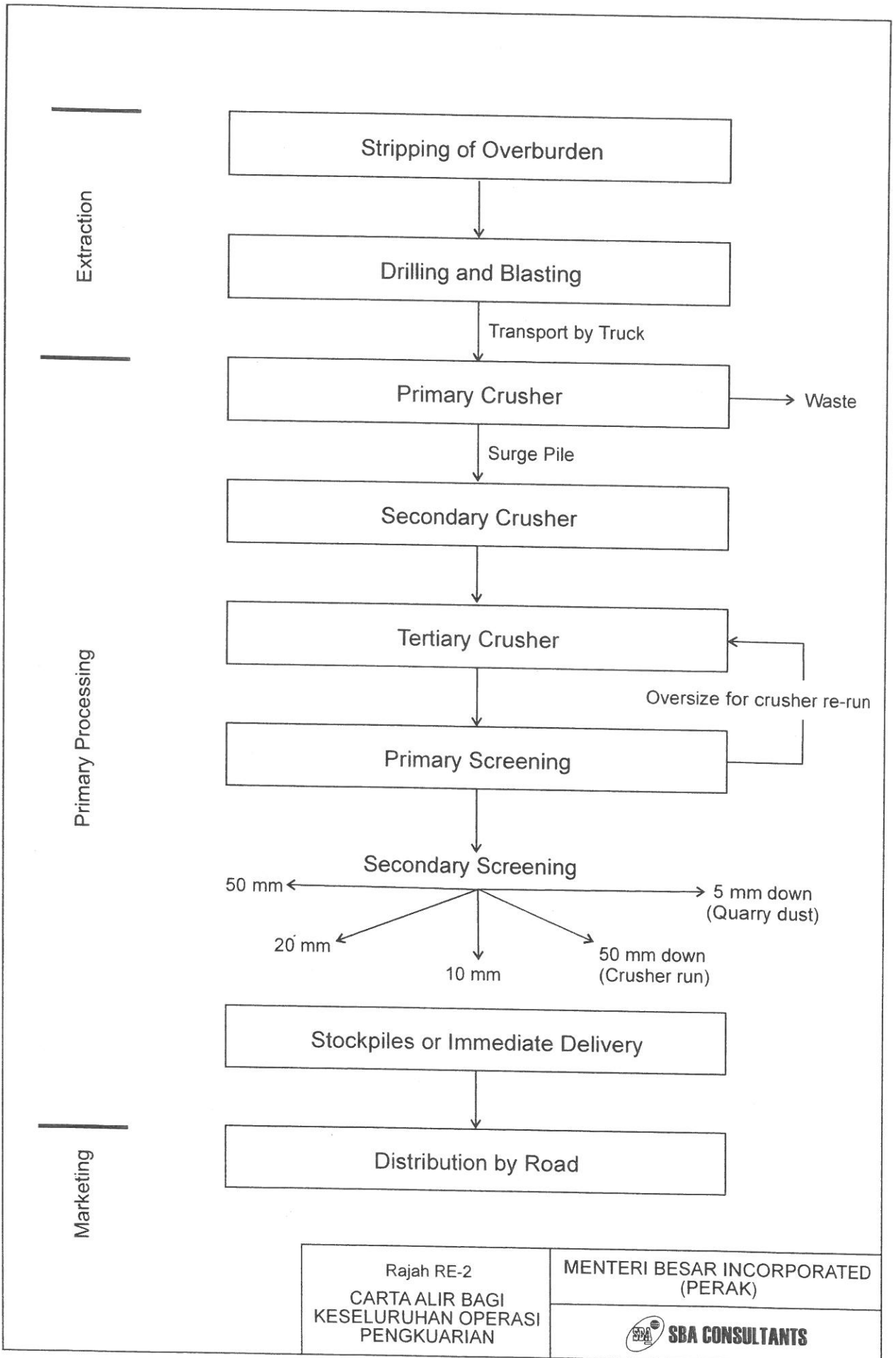
dikehendaki mengemukakan satu laporan EIA kepada Pengarah Jabatan Alam Sekitar (JAS) sebelum sebarang kelulusan diberikan kepada projek.

KEPERLUAN PROJEK

8. Kuari yang dicadangkan ini terletak dalam "Rancangan Tempatan Daerah Manjung (Pengubahan) 2020". Mengikut Rancangan Tempatan ini tapak projek berada dalam Blok Pembangunan (BP3): Manjung di bawah Blok Perancangan Kecil (BPK) 3.8: Pengkalan Baharu dan telah dizonkan sebagai kawasan industri.
9. Memandangkan terdapatnya simpanan granit yang melimpah dan juga permintaan yang tinggi terhadap agregat binaan, kuari ini dilihat bermanfaat dan mempunyai potensi yang amat luas untuk dibangunkan. Projek ini adalah selari dengan salah satu daripada objektif utama dalam Pelan Induk Industri (IMP), maka pelaksanaannya adalah dijangka menjadi pemangkin kepada perkembangan ekonomi di kawasan berhampiran projek pada tempoh jangka masa panjang.

KETERANGAN PROJEK

10. Tapak Projek ini terletak dalam Mukim Pengkalan Baharu, Daerah Manjung, Perak Darul Ridzuan. Jumlah keluasan tapak projek ialah 39.381 ha. Namum demikian tidak semua kawasan terlibat aktiviti pengekstrakan batu memandangkan sebahagian kawasan dikhaskan untuk tapak loji penghancur batuan, kawasan longgokkan batuan dan tanah beban, kolam perangkap mendap, pejabat tapak dan lain-lain infrastruktur kuari. Zon penampungan yang secukupnya akan disediakan bagi cadangan operasi pengkuarian ini.
11. Operasi pengkuarian ini akan melibatkan aktiviti-aktiviti peletupan batuan dan penurunan saiz bagi penghasilan agregat. Aktiviti yang melibatkan beberapa peringkat ini secara asasnya meliputi proses-proses peletupan, penghancuran dan penskrinan batuan agregat. Carta alir bagi keseluruhan operasi pengkuarian ditunjukkan pada **Rajah RE-2**.
12. Anggaran rizab granit bagi kuari ini ialah 77.6 juta tan. Dengan kapasiti pengeluaran yang dirancang sebanyak 120,000 tan sebulan, jangka hayat kuari ini dianggarkan kira-kira 60.6 tahun.
13. Apabila operasi pengkuarian dijalankan sepenuhnya, kuari ini akan beroperasi 10 jam sehari dan 26 hari sebulan.



Rajah RE-2
 CARTA ALIR BAGI
 KESELURUHAN OPERASI
 PENGKUARIAN

MENTERI BESAR INCORPORATED
 (PERAK)



14. Tanah beban bagi keseluruhan operasi kuari ini dianggarkan kira-kira 1.24 juta m³ dengan nisbah perlucutan di antara batuan dengan tanah beban 1:30.9
15. Pengeluaran agregat bagi kuari ini dijadualkan sebanyak 10,000 TPM semasa permulaan operasi dan pengeluaran dijadualkan kira-kira 120,000 TPM apabila kuari telah beroperasi sepenuhnya dijangkakan dalam tempoh 1 tahun.
16. Saiz agregat yang dihasilkan termasuklah 50 mm (crusher run), 20 mm, 10 mm and 5 mm ke bawah (habuk kuari).
17. Kemudahan loji penghancuran batuan, kemudahan stor, bengkel, pejabat tapak, dan lain-lain kemudahan kuari akan disediakan. Selain itu, sebahagian daripada tapak kuari akan dikhaskan untuk kawasan longgokan tanah beban kuari dan kolam perangkap mendap.
18. Peralatan dan mesin yang digunakan di kuari ini dapat dikelaskan kepada Peralatan Mengekstrak dan Memuatkan, Peralatan Memunggah, Peralatan Penggerudian dan Peletupan, kemudahan Loji Penghancur Batuan dan kemudahan Penyimpanan Diesel.
19. Jalan keluar-masuk utama ke tapak projek adalah melalui jalan kuari sedia ada yang menghubungkan Jalan Manjung – Pantai Remis – Taiping (Federal Route 60) yang turut digunakan oleh kuari-kuari yang sedang beroperasi di sekitar kawasan ini.
20. Projek ini juga melibatkan usaha bagi memperolehi bekalan air, bekalan tenaga elektrik dan perkhidmatan telekomunikasi. Perkhidmatan telekomunikasi pula adalah untuk talian tetap dan juga talian mudah alih.
21. Bagi sebarang pelepasan air buangan, kumbahan serta sisa pepejal akan dilupuskan dengan sebaiknya mengikut garis panduan di dalam Akta Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan), 2009.
22. Kuari ini akan menjana peluang pekerjaan kepada pelbagai kategori pekerja dengan dianggarkan sejumlah 52 orang pekerja akan diambil apabila pengoperasian penuh dilaksanakan.

23. Di antara peringkat utama bagi pelaksanaan Projek ini ialah peringkat eksplorasi dan penyelidikan, peringkat pembangunan dan penyediaan tapak, peringkat pembinaan, peringkat operasi pengkuarian serta peringkat pemulihan dan peninggalan tapak Projek.
24. Pelan Skim Kuari yang bakal dilaksanakan akan meliputi tingkat-tingkat muka kuari, tapak loji penghancur batuan, kawasan longgokkan batuan dan tanah beban dan lain-lain infrastruktur yang perlu bagi operasi kuari tersebut.
25. Apabila kuari ini beroperasi sepenuhnya, adalah dijadualkan pengeluaran kuari akan dilaksanakan dengan menggunakan 2 muka kuari pada satu masa di mana muka kuari pertama akan ditempatkan pada ketinggian 240 m. Kuari tersebut dicadangkan untuk beroperasi menuruni kawasan berbukit, membentuk siri tetingkat muka kuari setinggi 12 m – 15 m dan lebar 9 m – 10 m.
26. Pengurusan secara efektif akan dilaksanakan bagi pengendalian bahan letupan dan keadaan persekitaran tapak yang mana memberikan kesan secara langsung terhadap ekonomi peletupan, kadar pengeluaran dengan pemencilan yang lebih baik dan pengurangan gegaran, ledakan bunyi serta perlantingan batu.
27. Saiz dan kecondongan lubang peletupan, rekabentuk penggerudian, bentuk, kuantiti dan pembahagian bahan letupan, jenis batuan dan teknik pengecasan serta pengapian mempunyai kesan terhadap keefisienan bagi keseluruhan operasi.
28. Kerja-kerja peletupan untuk pembangunan dan pembinaan pelantar akan mengaplikasi teknik peletupan secara Lubang Mendatar ataupun Penggerudian berbentuk Kipas. Bagi peletupan pengeluaran primer, rekabentuk peletupannya adalah berbilang baris menggunakan elektrik ataupun NONEL sebagai pemula. Peletupan sekunder akan dijalankan mengikut keperluan seperti sekiranya terdapat peratusan tertentu batuan yang terlalu besar yang dihasilkan semasa peletupan utama dan juga kehadiran bongkah batuan sediaada di tapak projek.
29. Penggerak Projek tidak mempunyai tempat penyimpanan bahan letupannya sendiri, maka, bahan letupan perlulah dibeli pada awal pagi hari peletupan. Pengendalian, pengangkutan dan pengurusan bahan letupan di dalam premis kuari adalah di bawah tanggungjawab pembedil kuari yang dilantik oleh Penggerak Projek dan telah berdaftar dengan Jabatan Mineral dan Geosains dan Polis Diraja Malaysia.

KEADAAN ALAM SEKITAR SEDIADA

30. Secara umumnya, keadaan tapak Projek adalah rata, beralun dan berbukit. Ketinggian tapak Projek adalah di antara 40 m di atas paras laut sehingga 315 m. Kawasan rata berada di bahagian barat manakala kawasan beralun dan berbukit berada di bahagian timur laut tapak Projek.
31. Tapak projek pada umumnya adalah singkapan batuan granit yang besar yang diliputi oleh bahan beban sederhana tebal. Singkapan ini juga dilitupi oleh tumbuhan yang terdiri daripada hutan sekunder dan vegetasi sekunder dengan nilai ekonomi yang rendah.
32. Rizab granit yang ada tidak dapat dimanfaatkan sekiranya cadangan projek pengkuarian ini tidak diteruskan. Tapak kuari ini akan dapat dibangunkan sebagai guna tanah lain pada masa akan datang selepas operasi pengkuarian selesai.
33. Jenis tanah-tanah yang terdapat di tapak Projek adalah terdiri daripada siri Rengam-Bukit Temiang, siri Kranji, Tanah Bekas Lombong dan Tanah Curam.
34. Kawasan ini beriklim khatulistiwa, bercirikan cuaca panas dan lembap sepanjang tahun. Data meteorologi setempat didapati daripada Stesen Kaji cuaca Sitiawan bagi 2006 – 2015. Bagi tahun 2006-2015, suhu tahunan terendah dicatat ialah 26.9⁰C (2008) manakala suhu tertinggi ialah 27.7⁰C (2015). Kadar kelembapan terendah ialah 81.8% (2014) manakala yang tertinggi ialah 83.8% (2012). Bagi purata hujan tahunan pula, bacaan terendah direkod ialah 1,408.6 mm (2007) manakala yang tertinggi ialah 2,471.1mm (2011).
35. Tapak Projek tidak terletak dalam mana-mana lembangan sungai. Air larian permukaan dari tapak Projek mengalir secara umumnya memasuki lubang bekas lombong yang terletak di barat laut dalam kawasan tapak Projek.
36. Persampelan kualiti air telah dijalankan di 3 stesen persampelan. Keputusan analisis menunjukkan bahawa kualiti air di stesen-stesen tersebut berada di bawah Kelas I and Kelas II, Indeks Kualiti Air, Jabatan Alam Sekitar.
37. Pemantauan kualiti udara ambien yang melibatkan pengukuran Jumlah Partikulat Terampai (TSP), PM_{2.5}, SO₂, NO₂ telah dijalankan di empat (4) stesen iaitu Stesen A1 (kawasan tapak projek), Stesen A2 (berdekatan ladang ayam), Stesen A3 (Kampung

Gelam) dan Stesen A4 (Kampung Nelayan Pasir Panjang). Keputusan bagi semua stesen pemantauan adalah rendah dari paras yang disarankan di bawah 'Recommended Malaysian Guideline' iaitu $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bagi TSP, $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @24 jam bagi PM2.5, $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @1 jam bagi SO_2 dan $320 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @1 jam bagi NO_2 .

38. Pemantauan paras hingar telah dijalankan di empat (4) stesen pemantauan yang sama dengan kawasan pemantauan udara ambien. Bacaan paras hingar di Stesen N1, N2, N3 dan Stesen N4, mematuhi had yang telah ditetapkan iaitu 65 dB(A) pada waktu siang dan 55 dB(A) pada waktu malam berpandukan 'Department of Environment Planning Guidelines for Environmental Noise Limits and Control'.
39. Pemantauan paras gegaran telah dijalankan di empat (4) stesen pemantauan. Bacaan paras gegaran di Stesen V1, V2, V3 dan Stesen V4 menunjukkan paras gegaran biasa yang terjana oleh aktiviti-aktiviti persekitaran yang berlaku di lokasi berkenaan. Paras gegaran yang dicerap di tapak projek dan dipersekitarannya menunjukkan tahap gegaran biasa dan dianggap rendah.
40. Terdapat 2 jenis vegetasi di sekeliling tapak Projek iaitu hutan/vegetasi sekunder dan pertanian seperti kelapa sawit dan getah.
41. Aktiviti guna tanah di sekitar 3 km dari tapak Projek terdiri daripada aktiviti pengkuarian, kawasan penempatan, hutan simpan dan pertanian. Terdapat 4 kuari sedang giat beroperasi di sekitar kawasan projek. Kawasan penempatan terhampir ialah Kg Gelam yang terletak kira-kira 1.8 km kearah timur tapak projek (**Rajah RE-3**).

IMPAK KE ATAS ALAM SEKITAR

42. Secara amnya, impak-impak yang dijangka daripada aktiviti pengkuarian berpotensi memberi kesan terhadap persekitaran boleh dikategorikan mengikut peringkat pembangunan:
 - Peringkat Eksplorasi dan Penyelidikan
 - Peringkat Penyediaan Tapak dan Pembinaan
 - Peringkat Pengkuarian atau Pengeluaran
 - Peringkat Pemulihan dan Peninggalan

43. Peringkat eksplorasi melibatkan kerja-kerja peninjauan tapak, kajiukur dan pemetaan serta persampelan. Penyelidikan kawasan tapak secara terperinci memerlukan pembinaan laluan keluar-masuk serta penempatan peralatan dan pekerja di lokasi tertentu sepanjang tempoh masa kajian dilakukan.
44. Gangguan ke atas persekitaran sedia ada semasa peringkat ini adalah minimum. Maka, tiada impak negatif yang signifikan akan berlaku. Sebaliknya, terdapat beberapa impak positif dapat dikenalpasti seperti menjana peluang pekerjaan dan perniagaan yang dapat dikenalpasti.
45. Peringkat Penyediaan Tapak dan Peringkat Pembinaan melibatkan perlbagai aktiviti utama yang berpotensi memberi impak ke atas alam sekitar antaranya ialah pembangunan infrastruktur, terutamanya pembinaan jalan keluar-masuk ke tapak Projek, kawasan fasiliti bagi kuari yang menempatkan pejabat tapak, loji penghancur batuan, kolam perangkap mendap dan jambatan timbang, pemindahan pekerja kuari dan pengangkutan peralatan, jentera, bekalan dan lain-lain bahan yang diperlukan semasa peringkat pembinaan.
46. Di antara impak yang berpotensi berlaku semasa peringkat tersebut ialah hakisan tanah dan sedimentasi ke atas badan air, pencemaran bunyi dan udara, gangguan minor terhadap flora dan fauna serta penghasilan sisa buangan pembinaan, sisa pepejal dan kumbahan.
47. Hakisan tanah dan sedimentasi ke atas badan air adalah sederhana. Namun begitu, kawasan Projek akan dibuka secara berperingkat dan kolam perangkap mendap akan dibina bagi menangani air larian. Kolam perangkap mendap akan disediakan di beberapa lokasi di atas tapak projek.
48. Pencemaran udara adalah tidak signifikan semasa peringkat ini. Pencemaran hingar juga tidak signifikan kerana paras hingar yang dihasilkan daripada mesin dan peralatan adalah bersifat setempat dan kerja-kerja dihadkan pada waktu siang sahaja. Impak ke atas sosio-ekonomi adalah bermanfaat kerana banyak peluang pekerjaan dan perniagaan dapat dijana serta infrastruktur dinaiktarafkan.
49. Aktiviti semasa operasi pengkuarian/ pengeluaran yang berkemungkinan membawa impak signifikan ialah:

- Pembersihan tapak kuari yang melibatkan pembersihan vegetasi dan kerja-kerja tanah.
 - Perlucutan tanah beban dan pelupusan sisa buangan perlucutan, pengangkutan dan pelonggokan tanah dan tanah beban.
 - Peletupan batuan dan pengestrakan.
 - Penghancuran, penskrinan dan longgokan batuan.
 - Pemunggahan dan pengangkutan batuan hasil peletupan ke loji pemprosesan dan seterusnya kepada pengguna terakhir.
50. Impak negatif utama semasa peringkat ini ialah hakisan tanah, sedimentasi dan pelodakan di kawasan berbukit, iaitu semasa pembersihan tanah dan aktiviti perlucutan tanah beban.
51. Pencemaran udara dan hingar dianggap impak negatif sederhana. Pencemaran udara daripada pembakaran biomass (sekiranya ada), dan habuk yang terhasil dan berserakan semasa proses pengangkutan dan operasi pengkuarian. Bagi pencemaran hingar pula, bunyi bising yang terhasil daripada mesin, peralatan kuari dan kenderaan mungkin tinggi walaupun penggunaannya dihadkan pada waktu siang sahaja.
52. Kehilangan tanah atas (topsoil) akibat hakisan tanah dan percampuran dengan tanah beban semasa proses perlucutan dan pelonggokan, perubahan hidrologi akibat peningkatan air larian semasa pembersihan vegetasi asal serta perubahan regim air bawah tanah adalah antara impak negatif minor yang berlaku semasa peringkat ini.
53. Peletupan batuan merupakan salah satu daripada aktiviti utama semasa operasi pengkuarian dan dengan itu, gegaran dan ledakan udara adalah potensi impak yang normal.
54. Impak sosio-ekonomi membawa kesan bermanfaat semasa operasi pengkuarian di mana peluang pekerjaan dan perniagaan berkembang meluas terutamanya di kawasan sekitar Pantai Remis dan lain-lain Mukim yang berhampiran selain dapat menyokong lain-lain industri hiliran. Seterusnya, meningkatkan penjanaaan pekerjaan dan memangkinkan perkembangan ekonomi di dalam sektor ini.
55. Peringkat pemulihan dan peninggalan yang berkonsep mesra-alam mungkin aktiviti yang paling penting bagi sesebuah projek pengkuarian. Di antara aktiviti yang terlibat semasa peringkat ini ialah:
- Menimbus semula bekas-bekas lubang kuari.

- Memadat, merata dan mencerunkan tanah
 - Menanam semula vegetasi yang sesuai seperti rumput, tanaman tutup bumi dan tumbuhan yang cepat tumbuh bagi menghijaukan semula kawasan kuari.
56. Program pemulihan bagi operasi kuari adalah perlu direka untuk memulihkan kawasan yang telah diganggu. Walau bagaimanapun, beberapa impak negatif yang dijangka timbul semasa proses pemulihan atau sekiranya bekas kuari tersebut dibiarkan begitu sahaja tanpa sebarang usaha pemulihan ialah seperti perubahan habitat kawasan berkenaan, kehilangan flora dan fauna serta degradasi nilai estetik dan visual. Maka, penekanan terhadap program pemulihan amat penting bagi projek pengkuarian.

LANGKAH-LANGKAH TEBATAN

57. Di antara langkah-langkah tebatan yang diambil untuk meminimumkan hakisan tanah dan sedimentasi adalah seperti berikut:
- Pembukaan tanah dan perataan tapak Projek secara berperingkat untuk menghadkan permukaan tanah yang terdedah pada satu-satu masa tertentu.
 - Menjadualkan aktiviti pembersihan dan pembinaan untuk mengelakkan musim 'lembap', terutamanya musim monsun.
 - Menjalankan pemuliharaan tanah dengan tanaman tutup bumi ditanam di kawasan terdedah yang tidak terlibat dalam aktiviti pengestrakan batuan sebaik sahaja kerja tanah siap. Tetingkat kuari pula dapat mengurangkan kelajuan air larian.
 - Meminimumkan gangguan pada tanah iaitu dengan menghadkan had kelajuan kenderaan di sekitar tapak Projek.
 - Kolam perangkap mendap akan disediakan untuk menapis air larian daripada tapak Projek sebelum dilepaskan ke badan air semulajadi di hilir tapak Projek.
58. Selain itu, langkah tebatan bagi pencemaran air ialah Penggerak Projek perlu menjalankan pemantauan kualiti air di lokasi pelepasan air (kolam perangkap mendap) dari tapak Projek hingga ke kawasan badan air yang berkenaan untuk memastikan kualiti air berada pada tahap yang boleh diterima. Garispanduan yang dikeluarkan oleh JAS dan lain-lain peraturan yang berkaitan akan dipatuhi.
59. Selain itu, bagi mengurangkan pencemaran udara akibat habuk yang terhasil dan terserak semasa operasi kuari dan pengangkutan, laluan di sekitar kuari akan disirami dengan air

terutamanya semasa musim kering dan berangin serta penyelenggaraan kenderaan dan peralatan yang baik.

60. Hingar, gegaran dan perlantingan batu daripada operasi peletupan dapat dikurangkan dengan mengaplikasi teknik peletupan yang teratur dan selamat menggunakan pekerja yang berkelayakan untuk mengendalikan bahan letupan dan aktiviti peletupan. Pemantauan semasa peletupan akan dijalankan untuk memperolehi maklum balas bagi rekabentuk peletupan akan datang.
61. Keselamatan dan tahap kesihatan pekerja yang mana diberi keutamaan oleh Penggerak Projek akan dipantau dengan pekerja-pekerja dibekalkan dengan peralatan keselamatan (PPE) seperti penyumbat telinga, kasut keselamatan dan topeng pernafasan dan penggunaannya adalah diwajibkan.
62. Kelengkapan kebersihan dan kemudahan pelupusan sampah-sarap akan disediakan. Sisa pepejal akan dilupuskan dengan baik di kawasan pelupusan yang dibenarkan.

IMPAK-IMPAK RESIDU

63. Walaupun dengan adanya penyelenggaraan dan pengaplikasian langkah-langkah tebatan yang disebutkan, keputusan yang diharapkan mungkin tidak akan sepenuhnya dicapai akibat faktor penghad seperti perubahan alam sekitar dan keefisienan produk buatan manusia. Maka, akan wujudlah impak residu samada impak residu positif ataupun impak residu negatif.
64. Impak residu negatif yang akan membawa mudarat adalah seperti pencemaran udara, bunyi dan kualiti air. Impak residu positif yang akan membawa manfaat ialah dari segi socio-ekonomi di mana berlakunya penjanaaan peluang pekerjaan dan perniagaan.
65. Pencemaran udara, air dan hingar semasa kerja-kerja penyediaan tapak, pembinaan loji, pemasangan peralatan, operasi loji dan pengangkutan, serta gegaran, ledakan bunyi dan kemungkinan perlantingan batu semasa operasi pengkuarian adalah di antara impak yang diberi perhatian khusus.
66. Justeru itu, bagi meminimumkan impak residu tersebut, Penggerak Projek disyorkan supaya mengambil dan mematuhi langkah-langkah tebatan seperti yang dinyatakan sebaik mungkin supaya projek lebih bersifat mesra-alam.

PELAN PENGURUSAN PERSEKITARAN

67. Adalah disyorkan agar Penggerak Projek menubuhkan Pelan Pengurusan Persekitaran (EMP) yang memberi penekanan terhadap amalan mengelak lebih baik daripada merawat. Pelan EMP ini juga mengurus tentang isu-isu persekitaran bagi mencapai perlindungan persekitaran yang efektif dan jangka panjang.
68. Dicadangkan satu Program Pengauditan Pematuhan Alam Sekitar untuk dilaksanakan. Program ini akan memerlukan satu kajian semula dijalankan ke atas projek dengan menilai ketepatan hasil ramalan dan cadangan yang telah dilaksanakan dan mengenalpasti impak tambahan lain yang signifikan serta keberkesanan langkah tebatan yang diambil. Langkah pembetulan akan dilaksanakan berpandukan Senarai Semak bagi Program Audit Persekitaran.
69. Program Pemantauan Persekitaran yang akan dijalankan merangkumi kerja-kerja mengukur dan merekod kesemua pembolehubah fizikal-sosial yang berkaitan dengan pembangunan impak-impak seperti pencemaran hingar, kemalangan dan keselamatan orang awam. Program ini adalah perlu untuk mengenalpasti masalah yang wujud, menilai keefisienan program tebatan dan lain-lain aktiviti pengurusan adalah mematuhi kriteria dan peraturan yang telah ditetapkan.
70. Pemantauan habuk ambien pula disyorkan dilakukan di lokasi-lokasi berhampiran kawasan penempatan sekurang-kurangnya sekali bagi setiap 3 bulan untuk mengenalpasti paras pencemaran udara dan keberkesanan langkah tebatan yang telah dijalankan.
71. Persampelan bagi kualiti air di sungai atau saluran yang berhampiran tapak projek diambil dengan kekerapan sekurang-kurangnya sekali bagi setiap bulan ataupun sekali dalam tempoh 3 bulan bagi mengesan sebarang tanda-tanda pencemaran. Kesemua kolam pendedahan dan perangkap kelodak akan dipantau dan parameter seperti pH, BOD, COD, TSS, minyak dan gris adalah antara yang penting diperiksa. Program pemantauan yang dirancang akan dikemukakan kepada JAS sebelum dilaksanakan.
72. Pengukuran gegaran dan ledakan bunyi akan diambil secara berkala bagi memastikan kesan operasi peletupan yang dijalankan ke atas persekitaran. Pelantingan batu boleh membahayakan keselamatan pekerja dan penduduk sekitar kuari sekiranya prosedur semasa aktiviti peletupan tidak dipantau dengan sewajarnya.

73. Penggerak Projek akan menggariskan prosedur dan polisi tentang keselamatan dan kecemasan supaya keadaan persekitaran tempat kerja adalah selamat iaitu termasuklah langkah terhadap tindakbalas keselamatan dan prosedur kecemasan, program latihan untuk pekerja tentang keselamatan dan prosedur kecemasan serta amalan melaporkan sebarang insiden luarbiasa, tumpahan dan pelaksanaan pelan kontigensi dan kecemasan.

KESIMPULAN

74. Berdasarkan kepada rizab granit yang melimpah di atas kawasan cadangan kuari, pasaran yang sediaada, kesesuaian tapak serta permintaan yang tinggi dan dengan adanya pelaksanaan langkah-langkah tebatan seperti yang disyorkan di dalam laporan ini, projek operasi pengkuarian agregat ini akan dapat dijalankan dengan konsep mesra-alam. Rizab batuan yang melimpah dapat diusahakan secara optimum.
75. Keputusan ini dilakukan selepas kajian terperinci dan penilaian sewajarnya diambil ke atas tapak projek yang pernah dikerjakan terdahulu. Aktiviti-aktiviti tersebut telah mempengaruhi persekitaran fizikal dan ekologi kawasan sekitar tapak Projek. Namun begitu, dengan pelaksanaan langkah-langkah tebatan yang disarankan mengikut peringkat pembangunan dan juga secara berterusan sepanjang usia operasi kuari berkenaan (terutamanya kawalan pencemaran air dan udara), maka impak-impak adalah dijangka dapat dikawal dan diminimumkan supaya tidak membawa kesan negatif yang signifikan terhadap persekitarannya.
76. Berdasarkan kepada hasil Laporan Penilaian Kesan Terhadap Alam Sekeliling ini yang dapat diterimapakai, adalah disyorkan agar Penggerak Projek, **Menteri Besar Incorporated (Perak)** dapat diberi kelulusan sepenuhnya daripada JAS dan pihak-pihak berkuasa yang berkenaan untuk melaksanakan operasi pengkuarian yang dicadangkan.

EXECUTIVE SUMMARY

EXECUTIVE SUMMARY

INTRODUCTION

1. The Environmental Impact Assessment (EIA) report has been prepared for a granite quarrying Project known as **“The Proposed Quarrying Operation on a 39.381 Ha of Approved Land, in the Mukim of Pengkalan Baharu, District of Manjung, Perak Darul Ridzuan”**.
2. The State Authority has approved a parcel of land for quarrying for the area of 39.381 ha in the Mukim of Pengkalan Baharu, District of Manjung, Perak Darul Ridzuan to the Project Proponent, Menteri Besar Incorporated (Perak). The land has been approved with a Lease of State Land for quarrying with a lease period of 30 years.
3. The Project Proponent, Menteri Besar Incorporated (Perak) is a diversified investment, mining and property holding arm of the Perak State Government and is empowered as the State Government’s strategic investor and interest holder in new industries and markets. Any inquiry pertaining to the proposed Project should be directed to the following:

MENTERI BESAR INCORPORATED (PERAK)

Level 16, Perak Techno Trade Centre (PTTC)

Bandar Meru Raya, Off Jalan Jelapang

30020 Ipoh, Perak Darul Ridzuan

Contact Person: Dato’ En. Aminudin Hashim (Director)

Tel: 05-5291001; Fax: 05-5291000; Email: aminudin.hashim@mbincperak.com

4. The operator of the proposed quarry is Oasis Vision Sdn. Bhd., a private limited company incorporated in Malaysia under the Companies Act, 1965. It is a company established to carry out quarrying operation through an agreement with the Menteri Besar Incorporated (Perak), which is the proprietor of the quarry land to be developed. Oasis Vision Sdn. Bhd. is an associate company of Batu Tiga Quarry Sdn. Bhd. Any inquiry pertaining to the proposed Project should be directed to the following:



OASIS VISION SDN. BHD.

9th Floor, Oriental Place
46050 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan

Contact Person: Cecilia Lim, Manager

Tel: +60187997622; Fax: +60188182968; Email: sylim@ytlcement.com

5. The Consultant commissioned for this EIA Study is SBA Consultants, an engineering and environmental consulting firm with office in Ipoh. Any inquiry pertaining to the proposed Project should be directed to the following:

SBA CONSULTANTS

5A, Medan Gopeng 3, Gunung Rapat
31350 Ipoh, Perak Darul Ridzuan

Contact Person: Ir. Dr. Selamat bin Aliman

Tel: 05-313 6035; Fax: 05-313 6037; Email: sba_consultants@yahoo.com

6. The project site which has been approved by the State Authority for quarrying, covering a total area of about 39.381 (**Figure ES-1**). Coordinates for the proposed Project site are shown in **Table ES-1**.

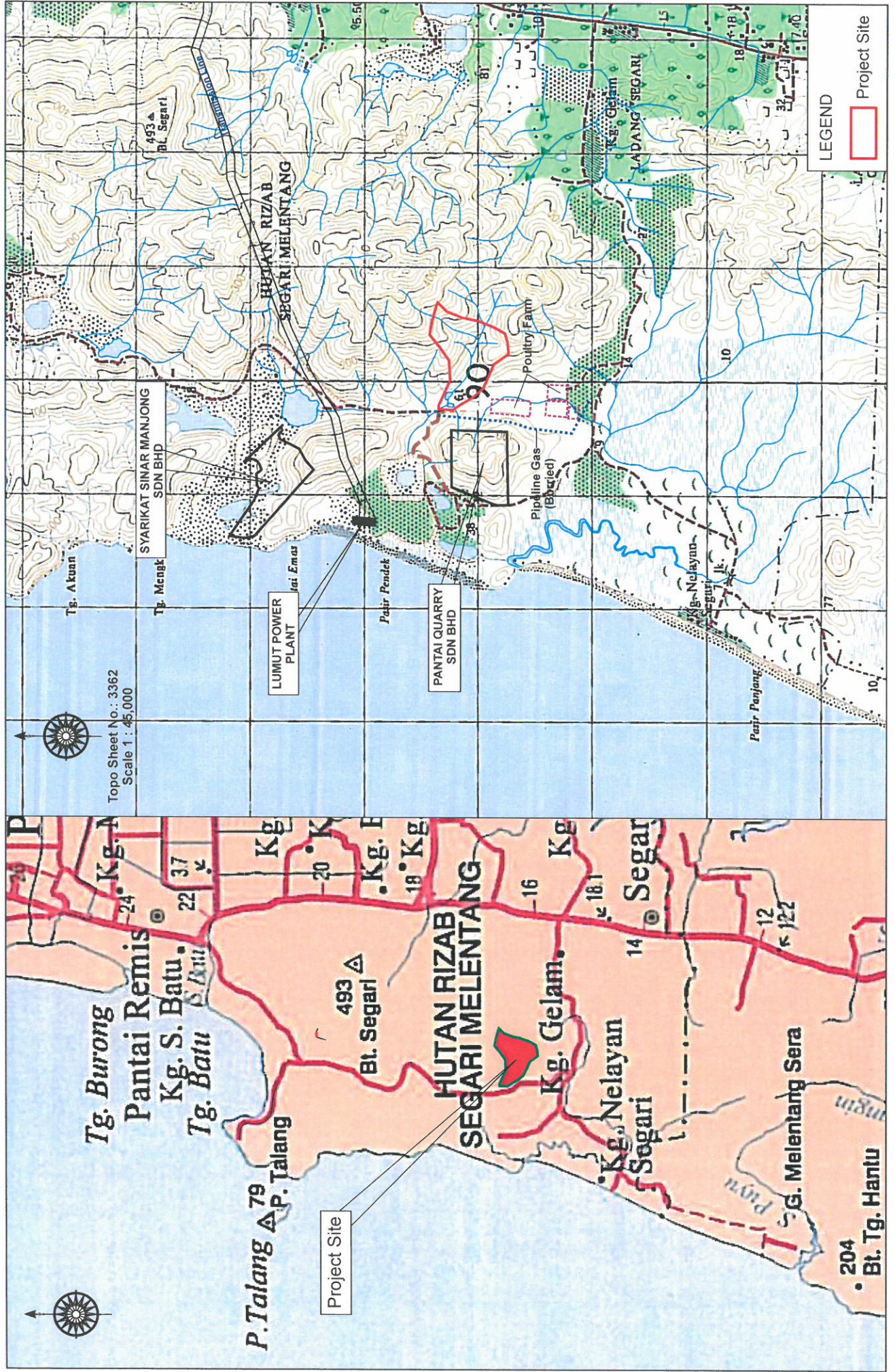
Table ES-1: Coordinates of the Proposed Project Site

Reference No.	Latitude	Longitude
□ 1 (North)	N 04° 23' 03.87"	E 100° 36' 23.61"
□ 2 (East)	N 04° 23' 00.97"	E 100° 36' 33.44"
□ 3 (South)	N 04° 22' 39.68"	E 100° 36' 17.70"
□ 4 (West)	N 04° 22' 57.23"	E 100° 35' 55.24"

STATUORY REQUIREMENT

7. The proposed quarry is a **prescribed activity** under **Schedule 1, Activity 19** of the Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order 2015. Therefore, the Project Initiator is required to submit an EIA report to the Director General

Figure ES-1 : KEY AND LOCATION PLAN OF THE PROJECT SITE



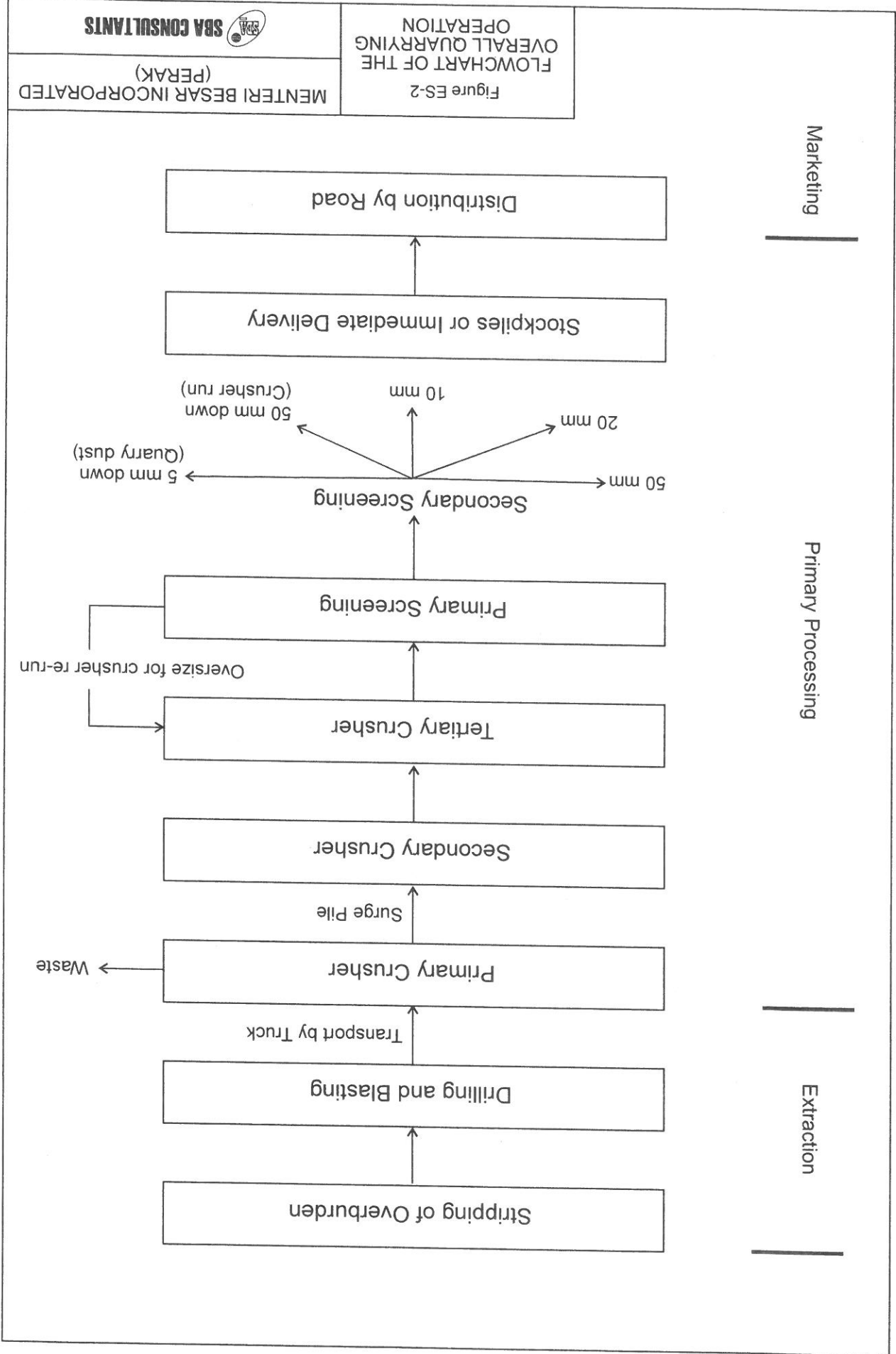
of the Department of Environment (DOE) for approval before the project can be granted the permission to commence operation.

STATEMENT OF NEEDS

8. The proposed quarry is located within the Local Plan, “Rancangan Tempatan Daerah Manjung (Pembaharuan) 2020”. According to the said Local Plan, the Project site is located within Blok Pembangunan (BP3): Manjung under Blok Perancangan Kecil (BPK) 3.8: Pengkalan Baharu which has been zoned for industry.
9. In view of the abundant granite reserve and the increasing demand of aggregate to supply the raw materials, the proposed quarry is foreseen to be promising and viable. The Project is also in line with one of the principal objectives of Industrial Master Plan (IMP), thus the implementation of this particular Project is expected to accelerate with the economic progress in the vicinity of the Project area at near future.

PROJECT DESCRIPTION

10. The Project site is located in the Mukim of Pengkalan Baharu, District of Manjung, Perak Darul Ridzuan. The total area of the site is about 39.381 ha. However, not all of the area shall involve in the rock extraction as part of the area shall be dedicated as site for crusher plants, overburden dumping site, silt trap and other quarry infrastructure and amenities. Adequate buffer zone shall also be provided for the proposed quarrying operation.
11. The proposed quarrying operation shall involve blasting operation and size reduction activities to produce aggregates. These multi-staged activities basically consist of blasting, crushing and screening processes. Flowchart for the overall quarrying operation is shown in **Figure ES-2**.
12. The estimated granite reserve of the quarry is 77.6 million tonnes. With a planned production capacity of 120,000 tonnes per month, the expected operational life of the quarry is about 60.6 years.
13. The quarry shall be operating up to 10 hours daily and 26 days per month when fully operational.



MENTERI BESAR INCORPORATED (PERAK)

SBA CONSULTANTS

Figure ES-2
FLOWCHART OF THE
OVERALL QUARRYING
OPERATION

Marketing

Primary Processing

Extraction

14. The overburden for the entire quarrying operation is estimated about 124 million m³ with the stripping ratio of the rock to overburden is 1:30.9.
15. Aggregate production for the quarry is scheduled at about 10,000 TPM when it first comes into operation and when fully operational in about 1 year, the production is scheduled to be about 120,000 TPM.
16. Sizes of aggregates planned to be produced at the quarry include 50 mm (crusher run), 20 mm, 10 mm and 5 mm down (quarry dust).
17. The rock crushing plant facilities, storage facility, workshop, site office and other quarry amenities shall be provided. Other than to be used as site for quarry facilities, part of the land will be used as the quarry overburden dumping area and silt traps.
18. Equipment and machinery which shall be employed at the quarry are categorized as Excavation and Loading Equipment, Haulage Equipment, Drilling and Blasting Equipment, Crushing Plant and Diesel Storage Facilities.
19. The main access route to the Project site is via an existing quarry road connecting Jalan Manjung – Pantai Remis – Taiping (Federal Route 60) where it is commonly used mainly by the quarries that currently operating in the area.
20. The proposed Project involved the procurement of water supply, electricity supply and telecommunication services. Telecommunication services available are via fixed line and also the mobile line.
21. Others such as wastewater, sewage and solid waste shall be properly treated. The Department of Environment's Environmental Quality (Sewage) Regulations, 2009 shall be used as guidelines and benchmarks.
22. The proposed quarry shall generate employment opportunities to various categories of workers. A total of 52 workers shall be employed at the quarry when it is fully operational.
23. The main stages of the Project implementation are the exploration and prospecting stage, the development and site preparation stage, the construction stage, the quarrying operation stage and the rehabilitation and abandonment stage.

24. The Quarry Scheme Plan to be implemented basically consists of working benches, crushing plant site, stockpile area, overburden dumping area and other infrastructures necessary for the quarry operation.
25. When fully operational, it is proposed that quarry production shall utilize 2 quarry faces at one time. The first quarry face shall be located at 240 m elevation. The quarry shall be planned to progress down the hill forming a series of benches of 12 m to 15 m in height and 9 m to 10 m in width.
26. There shall be efficient management of explosive energy and on-site conditions which have a direct influence on the economics of blasting, the rate of productivity through better fragmentation and the reduction of vibration, air blast, flyrock, and overbreak.
27. The size and inclination of blast holes, drilling pattern, type, quantity and distribution of explosive, rock type and charging and firing techniques have an appreciable effect on the overall efficiency of blasting operation.
28. Blasting works for the purpose of development and platform construction shall involve the use of Horizontal Hole or Fan Drilling Blasting. For primary production blasting, a staggered rectangular drill pattern with a row by row delay pattern utilizing electrical or NONEL initiation system blast design shall be used. Certain percentage of oversize rock which shall be produced during blasting operation and also the existence of natural boulders at the Project site create the necessity for secondary blasting to be carried out.
29. The Project Proponent does not have its own magazine at the proposed site. Explosives therefore need to be bought early in the morning of the blasting day. The handling, transportation and management of the explosives in the quarry shall be under the responsibility of the quarry shotfirer registered with the Department of Minerals and Geosciences and Police Department and also appointed by Project Proponent.

EXISTING ENVIRONMENT

30. Generally, the Project site comprises mixed terrain; flat, undulating and hilly. The elevations ranging from 40 m to the highest point of about 315 m. The flat terrain of the land can be found at the western area while the northeastern area comprises undulating and hilly terrains.

31. The site is part of a large granite outcrop covered with medium thickness of overburden. Also covered by secondary forest and secondary vegetation of low commercial values.
32. The abandonment of the project would deprive the realization of the available granite reserve. After the quarry ceased its operation, the area can be developed into other landuse in the future.
33. The soil within and around the project site is of Rengam-Bukit Temiang series, Kranji series, ex-mining and Steepland.
34. The Project area experiences an equatorial type of climate, which is characterized by warm and humid weather all the year round. For the year 2006-2015, the lowest annual mean temperature is 26.9⁰C (2008) whilst the highest is 27.7⁰C (2015). The lowest annual mean humidity recorded is 81.8% (2014) while the highest is 83.8% (2012). The lowest reading for annual rainfall is 1,408.6 mm (2007) while the highest is 2,471.1 mm (2011).
35. The Project site is not located within any river basin. Runoff water from the Project site generally flows into the ex-mine hole which located at north east area within the Project site.
36. Water quality samplings were carried out at 3 sampling points. Results of the analyses indicated that water quality from all sampling stations fall under Class I and Class II of the Water Quality Index (WQI), Department of Environment.
37. Ambient ambient air quality monitoring exercise which sampled the Total Suspended Particulate (TSP), PM.25, SO₂, NO₂, CO and O₃ were carried out at four (4) monitoring stations namely Station A1(within Project site), Station A2 (near poultry farm) , Station A3 (Kampung Gelam) and Station A4 (Kampung Nelayan Pasir Panjang). The monitoring results of all monitoring stations are below the limits of the 'Recommended Malaysian Guidelines (RMG)' with value of 260 µg/m³ for TSP, 75µg/m³@24 hour for PM2.5, 350 µg/m³ @1hour for SO₂ and 320 µg/m³ @1 hour for NO₂,
38. Ambient noise level monitoring were carried out at four (4) monitoring stations which are same with ambient air monitoring locations. The monitoring results at Station N1, N2, N3 and Station N4 are in compliance with the comparable levels of 65 dB (A) for daytime

and 55 dB(A) for night time based on the 'Department of Environment Planning Guidelines for Environmental Noise Limits and Control'.

39. Vibration monitoring exercise were carried out at four (4) monitoring stations. The monitoring results at Station V1, V2, V3 and Station V4, show typical vibration levels generated by such activities on the area. The results indicate that the present vibration levels at and in vicinity of the Project site are considered low.
40. There are 2 basic types of vegetation occur in the vicinity of the Project area, namely secondary forest/vegetation and cultivation such as oil palm and rubber.
41. The landuse within the 3 km radius of the Project site are quarry, settlement area, secondary forest, secondary vegetation and agricultural. There are 4 quarries currently in operation in the vicinity of the project area. The nearest settlement area, Kg Gelam is about 1.8 km to the northeast. (**Figure ES-3**).

IMPACTS TOWARDS THE ENVIRONMENT

42. In general, the potential environmental impacts from the quarrying project may be categorized into the following stages of development:
 - Exploration and prospecting stage
 - Initial site preparation and construction stage
 - Quarrying or production stage
 - Rehabilitation and abandonment stage
43. The exploration stage involves field reconnaissance, surveying and mapping and sampling. Site specific investigation requires limited establishment of access tracks and paths and the stationing of equipment and personnel at locations throughout the study site for limited period of time.
44. Disturbance to the existing environment is indeed minimal. Thus, no significant adverse impact has been identified for this stage of development. On contrary, some minor beneficial impacts such as short-term employment and business opportunities are indicated.

45. Initial Site Preparation and Construction Stage involves several main activities, which may have potential impacts on the environment such as general mobilization of technical staff, skilled construction workers and heavy equipment operators, and the provision of temporary accommodation; transportation of equipment, machinery, supplies and other materials needed during construction stage via the existing road; construction of infrastructure, particularly the construction of the internal road system by earth-moving equipment and construction of facilities such as site office, weighbridge, workshop, etc.
46. The potential impacts likely arose from these activities are soil erosion and associated sediment pollution of the watercourses, noise and air pollution, minor loss of fauna and flora and also generation of construction wastes, solid waste and sewage.
47. Soil erosion and sedimentation from the run-off water within the project site is moderate. Nevertheless, the Project site shall be cleared in stages. Silt traps shall be constructed to cater for the run-off water at various locations within the project site.
48. Air pollution is not significant during this stage. Noise pollution is also not significant as the noise generated by machinery and equipment are localized. Socio-economic impacts are considered as positive impacts in terms of employment and business opportunities and upgrading of infrastructure in the area.
49. Activities during the quarrying/ production operation that could have significant impacts include the following:
 - ❑ Clearing of quarry site involving vegetation clearing and earthworks.
 - ❑ Overburden stripping and waste disposal involving the stripping, haulage and stockpiling of soil and overburden.
 - ❑ Rock blasting and extraction.
 - ❑ Rock crushing, screening and stockpiling.
 - ❑ Loading and transportation of blasted rock to the processing plant and to the end users.
50. The main adverse impacts during quarrying operation are soil erosion, sediment pollution and siltation on hill slopes, particularly during the initial land clearing and overburden stripping activities.

51. Air pollution and noise pollution are considered as moderate adverse impacts. Air pollution is due to burning of biomass (if undertaken), and dust generation and dispersion during earth-moving and quarrying operations. As for noise pollution, noise generated by heavy machinery and vehicles could be high, though their use shall only be restricted to daytime.
52. Loss of topsoil, due to soil erosion and mixing with the overburden materials during the stripping and stockpiling activities, hydrological changes in case of increased runoff which due to the clearing of existing vegetation and changes to groundwater regime is some of minor adverse impacts during this stage.
53. Rock blasting is one of the main activities during quarrying operation and therefore, vibration and air blast is common impacts.
54. Socio-economic impacts are considered as major positive impacts during quarry operation whereby job and business opportunities generation particularly within Pantai Remis and other adjacent settlement areas by placing demands on supporting industries. Thus, it shall indirectly increase employment rate and prolong economic activity in the sector.
55. Environmentally, restoration and rehabilitation are perhaps the most important activities of a quarrying project. The main activities involved at this stage are as follows:
- ❑ Back-filling of the quarried out pits if any in the future.
 - ❑ Compaction, levelling, grading and topsoiling.
 - ❑ Revegetation with suitable grasses or leguminous cover crops and fast-growing trees.
56. The rehabilitation programme of any quarrying operation is designed to restore the disturbed site. However, some adverse impacts may arise during the process of rehabilitation, or if the quarried-out area are simply abandoned without any restoration such as changing the habitat of the area concerned, loss of fauna and flora and degradation of aesthetics and visual value. Thus, it is emphasized that rehabilitation programme is very essential for the quarry Project.

MITIGATION MEASURES

57. Some of the mitigation measures undertaken to minimize soil erosion and siltation are as below:

- ❑ Staged clearing and levelling of the Project site to limit the extent of area denuded and exposed at any one time.
 - ❑ Timing of clearing and construction activities to avoid the extremely 'wet' season, particularly the monsoons.
 - ❑ Soil conservation shall be carried out by re-vegetate and turf exposed area not affected with rock extraction activities as soon as earthworks have been completed. Quarry benches could reduce the velocity of run-off.
 - ❑ Minimizing earth disturbance. Limit speed of travel of earth moving equipment and dump trucks within the Project site.
 - ❑ Suitable sedimentation ponds or silt traps shall be provided to filter the runoff before being discharged into the natural watercourses downstream of the Project site.
58. As for water pollution, the Project Proponent must monitor the water quality at the point of discharge (silt traps) from the Project site to the particular watercourses to ensure that the water is of an acceptable quality. The DOE's guidelines and other regulations shall be adhered to.
59. In order to minimise air pollution due to dust generation and dispersion during quarrying operation and transportation of materials, road shall be sprayed with water during dry and windy weather and proper maintenance of the machinery and vehicles.
60. Noise, vibration and flyrock arise from blasting operation can be reduced by adopting proper and safer blasting technique with engagement of qualified personnel to handle the blasting operation and explosives. Monitoring during blasting shall be done to provide feedback for future blast designs.
61. Workers safety and health condition shall be monitored and relevant PPE such as ear plugs, safety boots and respiratory masks should be supplied and its usage made mandatory.
62. Provision of sanitary and refuse disposal facilities shall be provided. Solid waste shall be disposed properly at approved dump site.

RESIDUAL IMPACTS

63. Even with high care maintenance and adoption of the control measures, the results may not totally achieved due to the nature and the efficiency of human made product. Thus, resulting with some residual adverse impacts and residual beneficial impacts.
64. Residual adverse impacts are such as impact due to air pollution, noise and water quality. Residual beneficial impact arise is socio-economic impacts.
65. Air pollution, water and noise during site preparation works, plant construction, installation of equipment, plant operation and transportation operations, vibration, air blast and possible occurrence of flyrock from rock blasting operation are of the main concern.
66. In order to minimise these potential residual impacts, the Project Proponent is recommended to follow all the mitigation measures mentioned as close as possible for the friendly impact to the environment.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

67. It is proposed that an Environmental Management Plan (EMP) be established by the Project Proponent which gives emphasis on the prevention of adverse environmental impacts, rather than resolving problems after they occur. This EMP also deals with all relevant environmental issues and to achieve effective and long-term compliance in environmental protection.
68. There shall also Environmental Compliance Audit Programme recommended for implementation. This programme which requires reviewing the project, judging the prediction and recommendation made compared to actual experiences have the objective to determine whether impacts were accurately predicted and to identify additional significant effects that are not anticipated and thus warrant corrective measures. There shall be Environmental Audit Checklists provided as helping hand for this audit programme.
69. Environmental Monitoring Programme involves measuring and recording of physical social variables associated with development of impacts such as noise, accidents and public safety. The monitoring programme is necessary as it identifies existing problems,

evaluates the effectiveness of the mitigating programme and other regulatory management activities, assess compliance with regulation and criteria.

70. Ambient dust monitoring is suggested to be carried out at appropriate locations at least once in three months to determine the level of dust pollution and effectiveness of the mitigating measured carried out.
71. The water quality of nearby stream is recommended to be regularly monitored to detect any sign of pollution with a proposed frequency of at least once every three-month. All outlets from the silt traps should be monitored and the parameters such as pH, BOD, COD, TSS, Oil and Grease are of main concern. The final monitoring program to be adopted is to be finalised with the DOE.
72. Periodic vibration and air blast measurement should be undertaken to check the blasting impacts on the surrounding. Flyrock hazards may endanger the safety of workers or community nearby if proper procedures not being observed closely during each blasting operation.
73. As for safety and emergency response procedures, the Project Proponent shall established a dedicated policy to progressively introduce better and safer working conditions. This include application of safety and emergency response procedures, establishment of an enhance organizational framework, training programme for personnel on safety and emergency response measures, practice of reporting any abnormal incidence, spill and emission control plans and implementation of contingency plans and emergency response.

CONCLUSION

74. Based on the abundant available rock reserve to be quarried, the readily available market, compatibility with surrounding land use and the needs for safer quarry have foreseen the Project to be economically and environmentally viable. Furthermore, with the proper mitigation measures recommended in this report, the proposed quarrying operation could be carried out in an environmental-friendly manner. The abundant rock reserve could be extracted in an optimum manner.
75. This decision is placed after careful studies and evaluation on the proposed quarry site which has been exploited before. These activities have resulted in changes physically and ecologically. Nevertheless, with the implementation of mitigation measures recommended

during each development stages and also throughout the operational lifetime of the quarry, the impacts could be controlled and minimized to prevent from resulting in significant adverse impacts towards the surrounding environment.

76. Given the favourable outcome of the environmental assessment undertaken in this study, it is therefore recommended that the Project Proponent, **Menteri Besar Incorporated (Perak)** is granted a full environmental approval by the DOE and other authorities concerned in order to commence the proposed quarrying operation.