

| Copywriting & Sound Requirement | | | | | | | |
|---------------------------------|--------|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|---|---|--|
| Person In Charge | Status | Notes | Scene | Scene Description | Scene Voice Over Script | Scene Short Text | |
| Dean | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 1 | Welcome Scene setelah pemilihan menu | Selamat datang di dunia energi hijau! Tahukah Anda bahwa tepat di bawah pijakan kita, Bumi menyimpan energi panas yang luar biasa besar? Energi ini berasal dari magma yang memanaskan batuan dan air di dalam perut bumi, menciptakan sebuah "tangki raksasa" berisi uap dan air panas alami. Proses ini bekerja layaknya siklus alam yang sempurna. | Energi Bersih dari Perut Bumi Memanfaatkan panas alami Bumi untuk menghasilkan listrik tanpa polusi udara. Energi ini terus diperbarui melalui siklus air yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. | |
| Dean | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 2 | Earth Layer Scene | Jauh di bawah permukaan yang kita pijak, Bumi menyimpan energi yang sangat masif. Sumber panas ini berasal dari peluruhan unsur radioaktif alami di dalam mantel Bumi serta sisa panas dari proses pembentukan planet kita miliaran tahun yang lalu. Suhu di lapisan mantel ini bisa mencapai ribuan derajat Celcius. Panas tersebut terus bergerak mencari jalan keluar melalui batuan, memanaskan cadangan air di bawah tanah, dan menciptakan fenomena alam yang luar biasa. Inilah "baterai raksasa" alami yang disediakan oleh alam semesta untuk planet kita. | Dapur Panas Bumi Energi panas alami yang berasal dari inti dan mantel Bumi dengan suhu mencapai 4.000°C. Panas ini berpindah ke permukaan secara alami melalui lapisan batuan dan aliran air bawah tanah. | |
| Dean | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 3 | Reservoir Layer | Di bawah lapisan tanah, terdapat sebuah sistem penyimpanan alami yang disebut reservoir. Reservoir ini bukanlah sebuah kolam kosong, melainkan lapisan batuan berpori yang menyimpan air panas dan uap bertekanan tinggi. Air ini terperangkap di dalam pori-pori batu, menyerap energi panas langsung dari dapur magma di bawahnya. Agar energi tersebut tidak bocor ke permukaan, alam menyediakan " tutup " yang sangat kuat bernama Cap Rock atau batuan penuduh. Lapisan batuan padat ini bersifat kedap, berfungsi sebagai segel alami yang menjaga uap dan air panas tetap terperangkap di dalam reservoir. Kerja sama antara reservoir dan batuan penuduh ini menciptakan sebuah sistem tertutup yang stabil, menjaga suhu dan tekanan tetap tinggi hingga siap digunakan. | Sistem Reservoir & Batuan Penuduh Wadah alami batuan berpori yang menyimpan air panas dan uap bertekanan tinggi. Dilindungi oleh lapisan Cap Rock kedap air yang menjaga energi panas tetap terperangkap sempurna di bawah tanah. | |
| Dean | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 4 | Production Well | Setelah menemukan titik reservoir yang tepat, langkah selanjutnya adalah membangun sumur produksi. Sumur ini berfungsi sebagai "sedotan" raksasa yang menembus lapisan batuan penuduh hingga mencapai kedalaman ribuan meter ke dalam reservoir panas bumi. Melalui pipa baja yang sangat kuat, fluida panas berupa uap dan air naik ke permukaan. Menariknya, fluida ini bergerak naik dengan sendirinya karena tekanan alami yang sangat tinggi di dalam perut bumi, mirip seperti air yang menyembur dari botol soda yang dikocok. Di bagian atas, terdapat kepala sumur (wellhead) yang berfungsi sebagai gerbang utama untuk mengatur aliran dan menjaga keamanan tekanan saat energi mulai memasuki fase distribusi di permukaan. | Sumur Produksi & Kepala Sumur Saluran pipa baja yang mengalirkan fluida panas dari reservoir ke permukaan. Fluida naik secara otomatis memanfaatkan tekanan alami Bumi untuk kemudian dikelola melalui kepala sumur. | |
| Fahri | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 5 | Steam Flow in Surface | Setelah mencapai permukaan, fluida panas yang membawa energi besar ini mulai diarahkan melalui jaringan pipa utama. Pipa-pipa ini dirancang khusus dengan isolasi tebal untuk menjaga agar suhu panas yang berasal dari perut bumi tidak hilang selama perjalanan. Di sepanjang jalur ini, terdapat katup kendali (valve) yang berfungsi sebagai pengatur laju lintas energi. Katup ini memastikan jumlah dan kecepatan aliran fluida berada pada level yang aman dan stabil. Proses ini merupakan langkah krusial untuk mempersiapkan energi panas tersebut sebelum masuk ke tahap pengolahan selanjutnya agar seluruh sistem bekerja dengan optimal. | Pipa Distribusi & Katup Kendali Saluran pipa terisolasi untuk mengalirkan fluida panas dengan aman. Dilengkapi sistem katup guna mengatur volume dan tekanan aliran sebelum memasuki proses inti. | |
| Fahri | | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 6 | Separator | Inilah tempat keajaiban fisika terjadi. Di dalam tabung separator, fluida panas dari bawah tanah mengalami penurunan tekanan secara mendadak. Perubahan tekanan yang drastis ini menyebabkan sebagian air panas "meledak" atau berubah seketika menjadi uap air yang sangat kuat proses inilah yang kita kenal sebagai Flash Steam. Karena perbedaan berat, uap air yang ringan akan naik ke bagian atas tabung, sementara air panas yang lebih berat akan turun ke dasar. Pemisahan ini sangat penting karena hanya uap punya bertekanan tinggi yang akan digunakan untuk memutar mesin, sementara airnya akan dialirkan kembali untuk menjaga kelestariannya alam. | Separator & Proses Flash Tempat perubahan air panas menjadi uap secara instan akibat penurunan tekanan. Memisahkan uap kering untuk penggerak utama dan air panas untuk dikembalikan ke Bumi. | |

| | | | | | | | |
|--|--------|-------------------------------------|----------|----------------|--|--|--|
| | Fahri | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 7 | Turbine | <p>Uap murni bertekanan tinggi yang dihasilkan dari proses flash kini diarahkan menuju turbin. Di dalam ruang kedap ini, aliran uap yang sangat kencang menabrak rangkaian sudu-sudu atau kipas turbin. Energi panas yang dibawa oleh uap tersebut kini berubah menjadi energi mekanik, menciptakan gaya dorong yang mampu memutar turbin dengan kecepatan ribuan rotasi per menit. Putaran hebat ini diteruskan melalui sebuah shaft atau batang besi kokoh yang terhubung langsung dengan mesin di pusat pembangkit. Pada tahap inilah, kekuatan alam dari perut bumi secara nyata telah diubah menjadi energi gerak yang stabil dan bertenaga besar.</p> | <p>Turbin & Poros Penggerak Mengonversi energi uap menjadi tenaga mekanik melalui putaran kipas turbin. Gerakan rotasi ini diteruskan oleh poros (shaft) untuk mengaktifkan sistem penghasil listrik.</p> | |
| | Fahri | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 8 | Generator | <p>Pada tahap akhir ini, energi mekanik dari putaran turbin diteruskan ke dalam generator. Di dalam generator, poros yang berputar akan memutar magnet raksasa di dalam kumparan kawat tembaga. Proses ini menciptakan medan elektromagnetik yang secara ajaib mengubah tenaga gerak menjadi aliran listrik.</p> <p>Listrik yang dihasilkan kemudian dialirkan melalui sistem pengatur tegangan menuju jaringan distribusi utama. Dari sinilah, energi bersih yang berasal dari panas bumi menempuh perjalanan melalui kabel-kabel transmisi untuk menyalaikan lampu, menggerakkan industri, dan menghidupkan perangkat elektronik di rumah-rumah kita secara berkelanjutan.</p> | <p>Generator & Distribusi Listrik Mengonversi putaran turbin menjadi energi listrik melalui sistem elektromagnetik. Listrik siap disalurkan ke jaringan transmisi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.</p> | |
| | Irsyad | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 9 | Cooling Tower | <p>Setelah uap berhasil memutar turbin, suhunya akan mulai menurun, namun ia masih perlu didinginkan sepuhnya agar dapat diolah kembali. Di sinilah unit kondensor bekerja; uap panas diubah kembali menjadi wujud cair melalui proses pendinginan yang efisien.</p> <p>Sisa panas yang masih terbaunya kemudian dilepaskan ke udara melalui menara pendingin atau cooling tower. Andau mungkin sering melihat uap putih bersih keluar dari puncak menara ini; itu bukanlah asap polusi, melainkan uap air murni hasil pelepasan panas. Proses ini memastikan suhu air kembali stabil sebelum akhirnya dialirkan menuju tahap akhir siklus untuk menjaga keseimbangan lingkungan.</p> | <p>Sistem Pendingin & Kondensor Mengubah sisa uap menjadi air melalui proses kondensasi. Panas berlebih dilepaskan secara aman ke atmosfer melalui menara pendingin guna menjaga stabilitas suhu siklus.</p> | |
| | Irsyad | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 10 | injection well | <p>Siklus ini berakhir dengan langkah yang paling penting bagi lingkungan: mengembalikan air ke tempat asalnya. Air yang telah mendingin dialirkan melalui pipa reinjeksi menuju sumur injeksi, di mana ia akan disuntikkan kembali jauh ke dalam lapisan reservoir di bawah tanah.</p> <p>Proses ini memastikan bahwa jumlah air di dalam perut Bumi tetap terjaga dan tekanan reservoir tidak menurun. Dengan sistem tertutup ini, panas bumi menjadi sumber energi yang tak pernah habis karena air yang kita ambil akan dipanaskan kembali oleh Bumi secara alami, siap untuk digunakan kembali di masa depan. Inilah bukti nyata keharmonisan teknologi manusia dengan keseimbangan alam.</p> | <p>Sumur Injeksi & Keberlanjutan Mengembalikan air ke dalam reservoir bawah tanah untuk menjaga tekanan dan ketersediaan sumber panas. Menjamin siklus energi yang terus menerus dan ramah bagi ekosistem.</p> | |
| | Irsyad | Maksimal Durasi Voice Over 20 detik | Scene 11 | Outro | <p>Perjalanan kita melintasi siklus energi panas bumi telah menunjukkan betapa luar biasanya harmoni antara teknologi dan alam. Dengan memanfaatkan panas alami dari perut Bumi melalui sistem tertutup yang sempurna, kita tidak hanya menghasilkan listrik, tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem tanpa meninggalkan jejak polusi yang merusak lingkungan.</p> <p>Geothermal adalah bukti bahwa kemajuan peradaban dapat berjalan beriringan dengan kelestarian planet kita. Sebagai energi bersih yang tersedia sepanjang waktu, panas bumi memegang peran kunci dalam mewujudkan masa depan yang lebih hijau. Mari terus menjaga dan memanfaatkan kekayaan alam ini secara bijak demi generasi yang akan datang. Sampai jumpa di penjelajahan energi masa depan berikutnya!</p> | <p>Masa Depan Hijau dengan Panas Bumi Energi bersih dan berkelanjutan yang menjaga keseimbangan alam. Solusi cerdas untuk kebutuhan listrik dunia tanpa mencemari lingkungan.</p> | |