



Teknologi dan Inovasi Menerangi Pedalaman Sarawak

Inovasi dan teknologi membolehkan Sarawak mengelektrifikasi baki isi rumah di kawasan luar bandar termasuk penempatan yang terletak di pelusuk tersorok Sarawak yang memerlukan penyelesaian grid luar.

Teknologi yang diadaptasi oleh Kerajaan Sarawak melalui Kementerian Utiliti dan pelaksana Sarawak Energy telah mempercepatkan usaha untuk mencapai liputan sepenuhnya. Sarawak sedang bersedia melaksanakan peringkat akhir inisiatif elektrifikasinya. Ketika ini, liputan domestic berada pada 96.9% secara keseluruhan dengan liputan di pedalaman meningkat dengan kukuh menghampiri 93%.

Solusi ini telah diuji kesesuaiannya dengan mengambil kira, antara lain, jarak dan lokasi penempatan, geografi dan cabaran logistik, kesediaan sumber tenaga boleh diperbaharui serta pengoptimum nilai terbaik.

o Penghubungan Grid o

Skim Elektrifikasi Luar Bandar atau RES
Pendekatan konvensional dengan memanjangkan garisan grid ke bahagian pedalaman serta memacak tiang di sepanjang jalan luar bandar.

Dalam RES di mana elektrifikasi secara amnya dicapai melalui pemanjangan talian pembekalan 33kV atau 11kV ke perkampungan berdekatan bandar dan pekan, ia melibatkan pemasangan pengubah langkah turun dan sistem bervoltan rendah untuk dihubungkan kepada isi rumah individu.

Kabel bekalan di kawasan luar bandar mudah terdedah kepada gangguan-gangguan seperti tumbuh-tumbuhan dan hidupan liar serta keadaan cuaca yang tidak menentu. Untuk menangani isu-isu ini, Sarawak Energy telah menukarkan kabel bekalan kepada konduktor tertutup di mana lapisan penebat luaran akan melindungi kabel bekalan daripada elemen-elemen tersebut. Konduktor tertutup juga menggunakan laluan yang mudah, sekaligus mengurangkan isu-isu berkenaan penggunaan tanah.

Peluasan sistem agihan ini dijangka menelan belanja sebanyak RM1 bilion dan bakal mengambil masa dua hingga tiga tahun untuk siap dipasang, merangkumi 800 grid buat perkampungan yang boleh dihubungi.



Skim Bekalan Tenaga Luar Bandar atau RPSS
Melengkapkan RES dengan mewujudkan talian transmisi baru dan pencawang, membolehkan garisan grid dipanjangkan memasuki kawasan luar bandar yang selari dengan pembangunan infrastruktur luar bandar Sarawak.

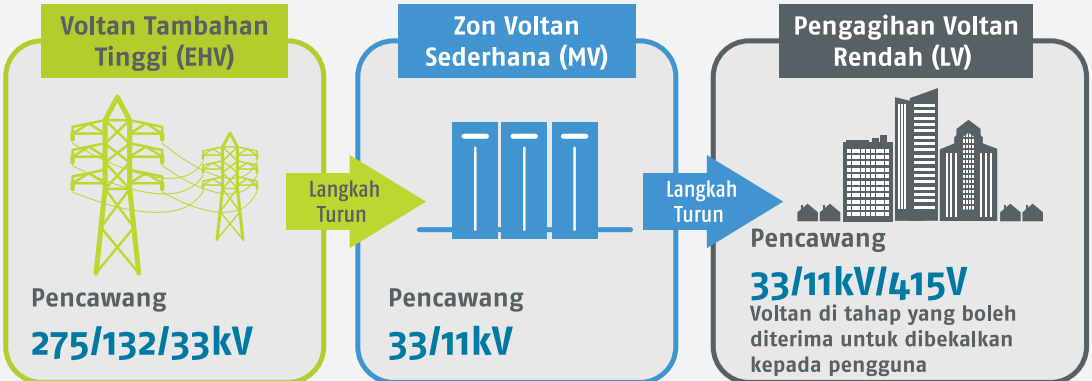
Di bawah RPSS, titik sumber bekalan boleh dipercayai baru telah dibina dalam bentuk pencawang untuk menghantar bekalan elektrik dari sumber penjana ke pengguna. Justeru, pencawang dibangunkan di mana sahaja yang dibenarkan, berbanding memasang talian bekalan yang panjang sekiranya ada kabel transmisi yang melalui kawasan terbabit.

Pencawang merupakan komponen utama dalam sistem tenaga memandangkan ia mengubah voltan tinggi ke rendah atau sebaliknya, mengikut keperluan. Ini bermakna, sistem yang digunakan berupaya pulih dengan pantas sekiranya berlaku bekalan terputus selain menampung peluasan pembangunan di kawasan berkenaan dalam tempoh 20 hingga 30 tahun akan datang.

RPSS termasuk pembinaan:

- Dua pencawang EHV di Tatau (275kV) dan Kanowit (132kV)
- Sepuluh pencawang (33kV) di Batang Ai, Pakan, Julau, Dalat, Ngungun, Sagan, Sebauh, Long Lama, Bakelalan dan Belaga
- Lapan talian utama MV (33kV) menggunakan teknologi konduktor dilindungi baru merangkumi jarak 500km

Ini dijangka menelan belanja sebanyak RM600 juta dan siap dalam tempoh dua hingga tiga tahun



o Penyelesaian Grid Luar o

Stesen Tenaga Hibrid
Projek skala utiliti untuk penempatan besar seperti Bario dengan dua sumber penjanaan daripada solar atau mikro hidro disokong oleh diesel untuk membekalkan rangkaian grid luar. Di sebalik kos tinggi bekalan tenaga kepada pembekal, perkampungan dan isi rumah terpencil juga boleh menikmati tarif domestik rendah Sarawak.

Kapasiti penjanaan ini direka dengan tanggapan bahawa setiap isi rumah menggunakan 8kWh bekalan elektrik setiap hari dengan sistem membenarkan penggunaan kekal 20% diesel. Ini bagi melengkapkan 80% tenaga solar untuk lebih kebolehpercayaan sekiranya berdepan keadaan cuaca tidak diduga dan kekal mendung untuk tempoh yang lama.

Ketika ini terdapat 24 stesen solar hibrid yang beroperasi membekalkan 2,075 isi rumah di 53 perkampungan.

Sebagai contoh, stesen hibrid mikrohidro berupaya menjana kuasa kepada 136 penduduk setempat. Namun ketika ada perancangan untuk mengembangkan stesen hidro mikro kepada lebih banyak perkampungan, solar kekal tenaga utama yang digunakan untuk SARES.



Power to Grow

Skim Elektrifikasi Luar Bandar Alternatif Sarawak atau SARES
Penyelesaian jalan pintas untuk menyediakan isi rumah di kawasan pedalaman dengan sistem micro hydro mandiri, hasil kerjasama komuniti. Kos ditanggung kerajaan dan Sarawak Energy memandangkan komuniti tidak membayar bekalan elektrik sebaik ditugaskan.

Dalam pada itu, kekangan teknikal dan ekonomi mendorong kepada merancang penyelesaian dalam memanfaatkan tenaga solar untuk menerangi isi rumah pedalaman. Sistem berkenaan dijadikan selamat untuk diurus, dijalankan dan diselenggara oleh komuniti berkenaan sendiri. Sementara isu teknikal besar akan ditangani pasukan SARES. Peralatan SARES merupakan peranti gred utiliti dan patuh kepada standard teknikal dan keselamatan antarabangsa.

Sistem ini terdiri daripada panel solar, penyongsang bateri, pengawal cas solar dan bateri. Sistem bateri yang memperuntukkan setiap isi rumah dengan 3kWh tenaga setiap 24 jam direka untuk bertahan melangkaui lima tahun penggunaan jika diurus dan dikawal dengan baik.

Sistem baterinya dilindungi daripada penggunaan berlebihan. Pengehad tenaganya pula ditetap semula pada pukul 6 petang setiap hari bagi memastikan peruntukan (baru seharian) yang cukup untuk digunakan di sebelah malam.

Dalam keadaan penggunaan yang diurus dan dikawal dengan baik, sistem solar biasanya mengambil masa satu hingga dua jam untuk mengecap bateri sepenuhnya setiap hari. Pun begitu, penyimpanan bateri masih mencukupi untuk beroperasi mengikut corak penggunaan biasa sehingga tiga hari sekiranya keadaan cuaca terus buruk atau mendung untuk beberapa hari berturut-turut.

SARES mensasar untuk membekalkan bekalan elektrik tahap asas bagi memenuhi keperluan harian isi rumah luar bandar. Pada masa sama, reka bentuknya turut menggabungkan ciri-ciri untuk meningkatkan kapasiti bekalan buat sementara waktu dalam memenuhi permintaan tambahan daripada acara keraian atau majlis komuniti.