BAB 4

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Implementasi bantuan luar negeri Jepang yang diberikan melalui tiga aspek yaitu pinjaman dana, bantuan teknis, dan transfer pengetahuan yang dilakukan secara komprehensif untuk proyek pembangunan kereta cepat Mumbai-Ahmedabad. Pinjaman lunak mendukung pembiayaan pembangunan infrastruktur tanpa membebani anggaran India secara signifikan. Bantuan teknis diwujudkan melalui pengadaan teknologi Shinkansen dan pendampingan konstruksi oleh institusi Jepang. Sementara itu, transfer pengetahuan dilakukan melalui pelatihan teknis bagi tenaga kerja India untuk membangun kemandirian dalam jangka panjang.

Proyek pembangunan kereta cepat yang menghubungkan Mumbai dan Ahmedabad dinilai sebagai salah satu inisiatif infrastruktur terbesar yang tengah dijalankan di India. Proyek ini bertujuan untuk mempercepat konektivitas antarwilayah serta mendukung pertumbuhan ekonomi nasional melalui pengembangan sistem transportasi berkecepatan tinggi. Untuk mewujudkan proyek ini, Pemerintah India menjalin kerja sama strategis dengan Pemerintah Jepang yang telah menyetujui pemberian pinjaman lunak sebagai sumber utama pendanaan. Kesepakatan awal kerja sama ini tercantum dalam nota kesepahaman (Memorandum of Understanding/MoU) mengenai studi kelayakan yang telah ditandatangani oleh kedua negara pada tahun 2013.

Alokasi dana pinjaman tersebut dirancang secara terperinci untuk mencakup berbagai aspek penting dari pembangunan proyek. Sebagian dana difokuskan pada pembangunan infrastruktur fisik, seperti jalur rel khusus untuk kereta cepat, pembangunan jembatan layang, terowongan, dan stasiun modern yang akan mendukung sistem operasional kereta berkecepatan tinggi. Infrastruktur ini dirancang agar mampu mendukung kecepatan operasional kereta hingga lebih dari 320 km/jam, sehingga memangkas waktu tempuh antara Mumbai dan Ahmedabad secara signifikan.

Di luar pembangunan fisik, sebagian besar dana digunakan untuk pengadaan komponen teknologi utama, yang sebagian besar diimpor dari Jepang. Jepang menyuplai berbagai perangkat teknologi tinggi yang akan digunakan dalam proyek ini, termasuk sistem sinyal, sistem kontrol keselamatan, serta komponen utama kereta Shinkansen. Secara khusus, teknologi kereta cepat yang akan digunakan mengadaptasi desain dari seri Shinkansen E5 dan E3, yang dikenal dengan keandalan, efisiensi energi, dan tingkat keselamatan yang sangat tinggi. Meskipun sebagian besar komponen diimpor dari Jepang, proses perakitan gerbong kereta tetap dilakukan di India sebagai salah satu bentuk dari inisiasi program nasional 'Make in India'. Inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan industri manufaktur lokal, membuka lapangan kerja, serta memperkuat transfer pengetahuan dan teknologi dari Jepang ke India. Dengan pendekatan ini, India tidak hanya menjadi pengguna teknologi tinggi, tetapi juga memperoleh manfaat jangka panjang dalam pengembangan kapasitas industri nasional.

Untuk mendukung pelaksanaan proyek, sejumlah perusahaan dan organisasi terkemuka dari kedua negara turut dilibatkan. Dari pihak Jepang, terdapat Japan Railway Technical Service (JRTS) dan Japan International Consultants for Transportation (JARTS), yang memberikan keahlian teknis serta supervisi dalam proses pembangunan. Sementara itu, dari pihak India, perusahaan seperti Itron International Ltd dan Larsen & Toubro ditunjuk sebagai mitra pelaksana lokal dalam pembangunan infrastruktur serta perakitan kereta. Kolaborasi ini mencerminkan pendekatan berbasis kemitraan yang saling menguntungkan dan bertujuan untuk memastikan keberhasilan proyek dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, penggunaan dana pinjaman dari Jepang dalam proyek ini dinilai telah mengikuti prinsip-prinsip yang telah disepakati dalam MoU awal. Setiap tahap pelaksanaan proyek dirancang untuk menjamin efisiensi, akuntabilitas, dan keberlanjutan. Dengan perpaduan antara dukungan teknologi dari Jepang dan partisipasi aktif dari India, proyek kereta cepat Mumbai-Ahmedabad diharapkan menjadi model kemitraan internasional yang sukses dalam pembangunan infrastruktur modern. Lebih jauh lagi, proyek ini diharapkan dapat menjadi pijakan awal bagi pengembangan jaringan kereta cepat lainnya di India di masa mendatang.

Selain bantuan dalam bentuk pinjaman, Jepang juga turut mengirimkan bantuan dalam bentuk teknis dan juga transfer pengetahuan. *Japan International Cooperation Agency (JICA)* memegang peran strategis dalam pelaksanaan *Project for Station Area Development along Mumbai-Ahmedabad High Speed Rail Project* melalui kerja sama erat dengan Kementerian Perumahan dan Urusan Perkotaan

India, Pemerintah India, dan Kementerian Perkeretaapian India. Peran JICA tidak hanya terbatas pada penyediaan dukungan teknis, tetapi juga meluas pada penyelenggaraan berbagai kegiatan seperti seminar, lokakarya, dan pelatihan yang bertujuan memperkuat kapasitas lokal dalam perencanaan dan pengembangan kawasan sekitar stasiun kereta cepat.

Kolaborasi lintas negara ini diperkuat oleh keterlibatan langsung perusahaan kontraktor Jepang seperti *Japan Railway Track Consultants* (JRTC) dan *Japan Railway Technical Service* (JARTS), yang bekerja bersama institusi penting India seperti NHRCL, Larsen & Toubro (L&T), dan IRCON International Ltd. Keterlibatan JRTC dan JARTS menunjukkan kontribusi nyata dalam merancang konsep *Transit-Oriented Development* (TOD), yang bertujuan menciptakan integrasi antara fungsi transportasi, ruang publik, dan permukiman di sekitar area stasiun.

Untuk mendukung perkembangan pengetahuan dan teknologi di India, Jepang mengadakan pelatihan teknis bagi tenaga kerja India, termasuk insinyur dan teknisi yang akan terlibat dalam pengoperasian dan pemeliharaan sistem kereta cepat. Program pelatihan ini dilakukan baik di India maupun di Jepang, sebagai bagian dari strategi transfer teknologi yang berkelanjutan. Selain itu, sejumlah inisiatif pengembangan kapasitas juga dijalankan untuk memperkuat institusi lokal yang berkaitan dengan perkeretaapian, seperti lembaga riset dan perguruan tinggi teknik.

Jepang menerapkan metode transfer pengetahuan melalui keterlibatan langsung pakar-pakarnya guna memastikan kualitas dan keselamatan sesuai standar internasional. Proses ini dikoordinasikan oleh Japan Railway Technical Service (JARTS), yang bertanggung jawab meningkatkan kapasitas teknis staf lokal India. Terdapat dua metode utama dalam transfer pengetahuan ini. Pertama, pelatihan teknis dilakukan di Jepang, mencakup sistem operasional kereta cepat, prosedur pemeliharaan, dan penggunaan simulator pengendali kereta. Kedua, pelatihan di India difokuskan pada praktik lapangan dan adaptasi teknologi Jepang dalam konteks lokal. Dengan pendekatan ini, JARTS tidak hanya mentransfer teknologi, tetapi juga membangun kemandirian teknis jangka panjang di India.

4.2 Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi studi lanjutan yang lebih mendalam mengenai proses transfer teknologi dalam proyek kerja sama internasional, khususnya pada sektor transportasi berkecepatan tinggi. Sebagai bentuk kebaruan, penelitian selanjutnya disarankan untuk tidak hanya membahas transfer teknologi secara umum, tetapi mengkaji secara lebih spesifik jenis teknologi yang ditransfer, mekanisme alih teknologi yang digunakan, serta dampaknya terhadap pengembangan kapasitas teknis lokal. Fokus pada aspek seperti teknologi operasional, sistem keselamatan, dan manajemen pemeliharaan kereta cepat dapat memberikan kontribusi yang lebih konkret terhadap literatur dan praktik kebijakan pembangunan infrastruktur di negara berkembang. Selain itu, pendekatan kualitatif melalui studi kasus langsung terhadap pelatihan teknis atau wawancara dengan pihak terkait misalnya JARTS, JRTC, JICA atau NHRCL

dapat memperkaya data dan memperkuat validitas temuan. Diharapkan penelitian semacam ini mampu membuka ruang diskusi baru mengenai efektivitas dan keberlanjutan transfer teknologi dalam kerja sama bilateral.