

# **Capacity Build-Up for Power and Energy System Research and Teaching at BUET (Modern Power System Simulator)**

## **ভূমিকাঃ**

বিদ্যুৎ ব্যবস্থাপনার উন্নয়নের জন্য বিদ্যুৎ উৎপাদন, সঞ্চালন ও বিতরণ ব্যবস্থার সংস্কারের পাশাপাশি এ সংক্রান্ত ট্রেনিং, গবেষণা এবং দক্ষ জনবল তৈরি করা উচিত। বিগত তিন দশক ধরে পাওয়ার সিস্টেমে কনভেনশনাল এনার্জির পাশাপাশি নবায়নযোগ্য জ্বালানির সন্নিবেশ ঘটেছে। এর ফলে কমপ্লেক্স পাওয়ার সিস্টেমের বিভিন্ন দিক সম্পর্কে গবেষণা এবং ছাত্র ছাত্রীদেরকে ল্যাবে প্রশিক্ষণ দেয়ার জন্য একটি আধুনিক পাওয়ার সিস্টেম সিমুলেটর জরুরি।

## **বাস্তবায়নকারী প্রতিষ্ঠানঃ**

তড়িৎ কৌশল বিভাগ,  
বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (বুয়েট), ঢাকা।

## **প্রকল্পের মেয়াদঃ**

০২ বছর (নভেম্বর ২০১৯ হতে অক্টোবর ২০২১ পর্যন্ত)

## **প্রকল্পের উদ্দেশ্যঃ**

প্রকল্পের সামগ্রিক উদ্দেশ্য হল তড়িৎ কৌশল বিভাগ, বুয়েট-এর পাওয়ার সিস্টেম ল্যাবের জন্য মডার্ন পাওয়ার সিস্টেম সিমুলেটর ক্রয় করা যাতে করে পাওয়ার সিস্টেমে ক্যারিয়ার গঠনে আগ্রহী ছাত্র ছাত্রীগণ পাওয়ার সিস্টেমের বিভিন্ন দিক যেমনঃ Synchronous generator, Transmission line, Transformer, Multi-terminal HVDC systems, Static VAR controllers (SVC), STATCOMs (Static Compensators), Energy storage, Plug in hybrid electric vehicles (PHEV), FACTS devices, Renewable generation, smart grid, electricity market সম্পর্কে গবেষণাপূর্বক সম্যক ধারণা পেতে পারে।

## **প্রকল্পের প্রত্যাশিত ফলাফলঃ**

Modern Power System Simulator এর কিছু উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হল, Power system planning and electricity demand forecasting, Power flow analysis, contingency analysis, voltage stability analysis and reliability assessment considering conventional and renewable generation sources, and distributed energy resources (DERs), Balanced and unbalanced fault analysis, Dynamic simulation for small signal and transient stability analysis, Solar and wind integration, HVDC study, Power system protection design, Electromagnetic transients simulations to investigate into the impacts of grid tied DERs (PVs and PHEVs) on transformers, Optimal power flow, Power quality analysis। এ প্রকল্পের মাধ্যমে স্নাতক ও স্নাতকোত্তরে অধ্যয়নরত স্টুডেন্টরা মডার্ন পাওয়ার সিস্টেমের উল্লিখিত বিষয়গুলো সম্পর্কে সিমুলেশনের মাধ্যমে অধ্যয়ন করতে সক্ষম হবে এবং কর্মজীবনে তা প্রয়োগ করতে পারবে। এছাড়া সময়ে সময়ে বিভিন্ন গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করা যাবে এবং আন্তর্জাতিক খ্যাতিসম্পন্ন বিভিন্ন জার্নাল, কনফারেন্সে গবেষণালব্ধ ফলাফল সম্পর্কিত পাবলিকেশন করা সহজ হবে। ভবিষ্যতে পাওয়ার সিস্টেমে যেসব সমস্যা উদ্ভূত হবে, তা সম্পর্কে আগে থেকেই ওয়াকিবহল হওয়া যাবে এবং প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা সহজতর হবে।

### **প্রকল্পের অগ্রগতিঃ**

প্রকল্পের আওতায় ইতোমধ্যে হাই-স্পিড কম্পিউটার, Siemens কোম্পানির PSS®E এবং PSS®SINCAL সিমুলেটর ত্রয়পূর্বক ইন্টলেসন ও টেস্ট রান সম্পন্ন হয়েছে। ভবিষ্যতে একটি ফ্লিকার মডিউল ত্রয় করা হবে যা বর্ণিত বিদ্যমান সিমুলেটরের সাথে সমন্বয় করা হবে।